TMC-212™

Bewässerungssystemsteuerung für private und kommerzielle Anwendungen

Benutzerhandbuch

Deutsch

Italiano

português

Herzlichen Glückwunsch! Sie haben eine der modernsten und technisch fortschrittlichsten Bewässerungssystemsteuerungen für private und kommerzielle Anwendungen gewählt.

Die Funktionen der neuen TMC-212-Steuerung von Toro:

- **Flexible Stationszahl von 2 bis 12 Stationen mit Zweistations-Erweiterungsmodulen**
  - **Standard- und Überspannungsschutzmodule**
- **Verschließbarer Außenschrank**
- **Automatischer Pumpenstart-/Hauptventilsteuerschaltkreis**
- **365-tägiger Kalender**
- **3 völlig unabhängige Bewässerungsprogramme**
  - **4 Startzeiten pro Bewässerungstag**
  - **3 Bewässerungstagsoptionen:**
  - **7-tägiger Kalender**
  - **7-tägiges Intervall mit Überspringungsfunktion**
  - **Ungerade/gerade Tage mit Überspringungsfunktion**
  - **Stationslaufzeiten von 1 Minute bis 4 Stunden**
  - **Zeitsteuerung für Pumpenstart/Hauptventil**
  - **Brunnenerholungs-/Stationsverzögerungszeit**
- **Jahreszeitenanpassung von 10 bis 200 %**
- **Regenaufschub ab 17 Tage**
- **Automatische Programm-/Startzeit-Sequenzierung**
- **Regensensorfähig**
  - **Mit allen Regensensortypen kompatibel**
  - **Sensor-Umgehungsschalter**
- **Fernsteuerungsfähig**
- **Automatischer Schaltkreisschutz - Keine Sicherung erforderlich**
- **Nichtflüchtiger Programmspeicher - Keine Batterie erforderlich**

Die TMC-212-Steuerung hat einige einzigartige Funktionen und Betriebseigenschaften. Nehmen Sie sich ein paar Minuten Zeit, um das Handbuch zu durchblättern und sich mit den TMC-212-Komponenten, Installationsanforderungen und Betriebsfunktionen vertraut zu machen.

Das Benutzerhandbuch gliedert sich in sechs Hauptabschnitte:

- Der erste Abschnitt enthält eine kurze Beschreibung der Steuerungskomponenten und Anzeigenelemente.
- Der zweite Abschnitt führt schrittweise durch den Installationsprozess.
- Der nächste Abschnitt beschreibt die Grundzüge des Bewässerungsbetriebs, des Steuerungsbetriebs und besondere Programmier- und Betriebseigenschaften des TMC-212.
- Der vierte Abschnitt führt schrittweise durch den Programmierungsprozess.
- Der fünfte Abschnitt enthält verschiedene Methoden des automatischen und manuellen Steuerungsbetriebs.
- Der Anhang bietet verschiedene technische und Referenzangaben sowie die Garantieinformationen.

Ein Bewässerungsformular (an der Abdeckung des Außenschranks angebracht und auf Seite 20 des Benutzerhandbuchs für das Innenmodell abgedruckt) erleichtert die Aufzeichnung aller Wasserstationsgebiete und der besonderen Einzelheiten des automatischen Bewässerungsprogramms.

Inhalt

Steuerungskomponenten.....2

Installation der Steuerung

- **Installation des Innenmodells** 6
  - Anschließen der Ventile 7
  - Anschließen eines Pumpenstartrelais.....8
  - Anschließen des Transformators 8
- **Installation des Außenmodells**.....9
  - Vorbereitung der Schrankinstallation 9
  - Installation des Schranks 10
  - Anschließen der Ventile 11
  - Anschließen eines Pumpenstartrelais.....12
  - Anschließen der Stromquelle 13
- Anschließen eines Regensensors 13

Auf geht's!

- Grundzüge des Bewässerungssystems 14
- Grundzüge der Bewässerungsprogramme.....15
- Einzelheiten der Bewässerungsprogramme.....16
- Vorausplanen des Bewässerungsplans 18
- Ausfüllen des Bewässerungsformulars 18
  - Bewässerungsformular.....20

Programmieren der Steuerung

- Steuerungsspeicher.....21
- Einstellen der aktuellen Uhrzeit und des Wochentags oder Datums 21
- Einstellen des Bewässerungstagesplans 22
  - Einstellen eines Kalenderplans 22
  - Einstellen eines Intervallplans.....23
  - Einstellen eines "Ungerade/Gerade"-Plans 24
  - Verwendung der Überspringungsfunktion 25
- Ausschalten eines Programms 26
- Einstellen der Programmstartzeiten 27
- Einstellen der Stationslaufzeiten 28
- Einstellen der Steuerungen für die Pumpe/ das Hauptventil und die Brunnenerholung 28

Steuerungsbetrieb

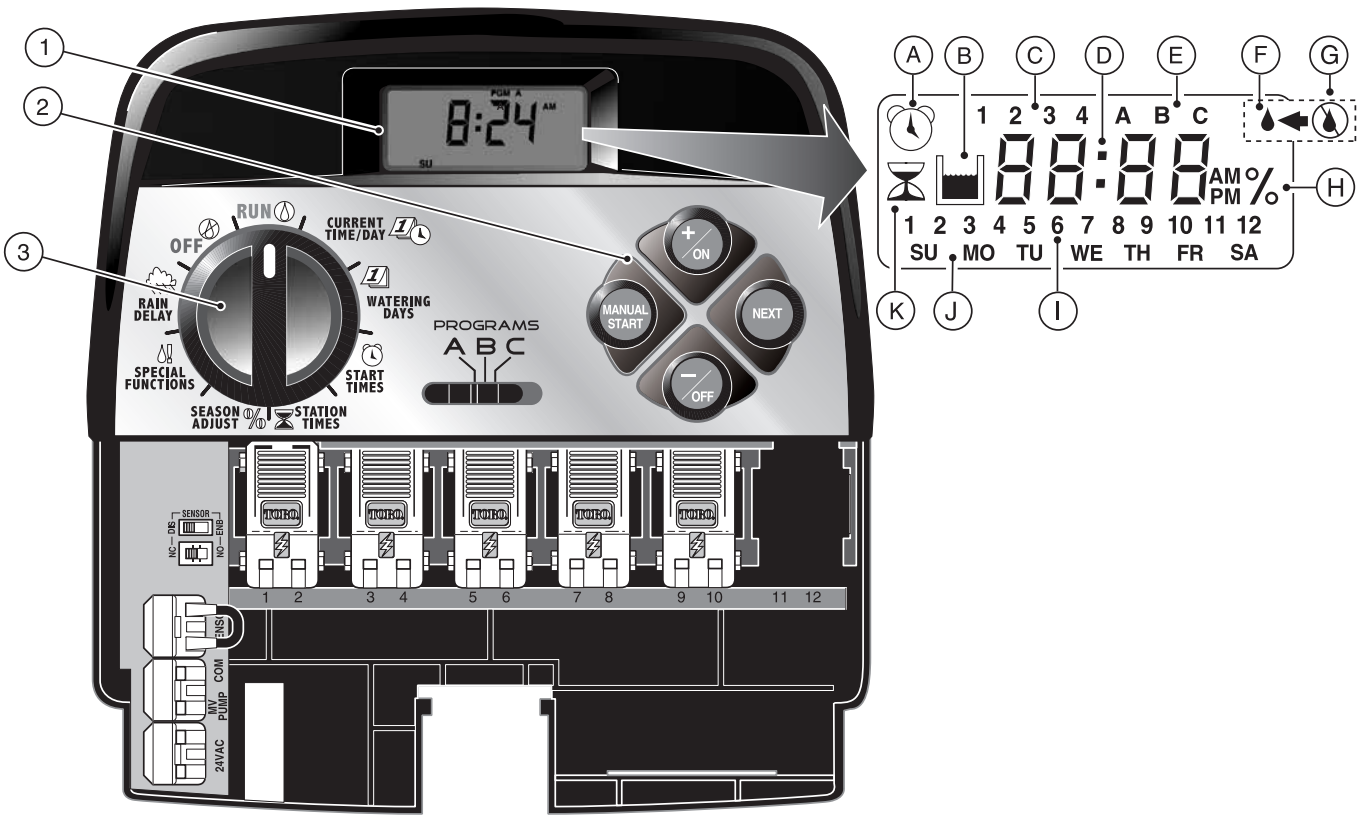
- **Automatischer Betrieb** 30
- **Manueller Betrieb** 31
  - Betrieb der Bewässerungsprogramme.....31
  - Stationsbetrieb 31
  - Bewässerungssteuerfunktionen 32
    - Bewässerungspause 32
    - Bewässerungswiederaufnahme.....32
    - Ausschalten der Bewässerung 32
    - Auslassen von Stationen 32
    - Anpassen der Stationslaufzeit während des Betriebs 33
- Regenaufschubfunktion.....33
- Jahreszeitenanpassungsfunktion 34
- Ausschalten des Betriebs.....35

Anhang

- Löschen des Programmspeichers 36
- Automatischer Schaltkreisschutz.....37
- Hinzufügen eines Zweistations-Erweiterungs-moduls 37
- Verwendung der Pumpen-/Hauptventil-Steuerungen 38
- Störungsbehebung 40
- Technische Angaben.....41
- Garantie.....42
- Elektromagnetische Kompatibilität 42

Steuerungskomponenten

Steuerungskomponenten



Steuerungskomponenten

Es folgt eine kurze Beschreibung der Steuerungskomponenten und Anzeigenelemente. Alle Komponenten und Elemente werden in den betreffenden Programmier-, Betriebs- und Installations-Abschnitten des Handbuchs im Einzelnen beschrieben.

1 - Anzeige

- **A -** Das Startzeitsymbol wird bei der Einstellung der Startzeiten angezeigt.
- **B -** Das Brunnenerholungssymbol wird bei Verwendung der Brunnenerholungsverzögerung angezeigt.
- **C -** Programmstartzeitnummern 1–4.
- **D -** Hauptanzeige der verschiedenen Zeitangaben und Bedienernachrichten.
- **E -** Programmbezeichnungen A, B und C.
- **F -** Das Symbol “Bewässerung ein” wird beim Betrieb einer Bewässerungsstation angezeigt. Das Symbol blinkt während einer Bewässerungspause.
- **G -** Das Symbol “Bewässerung aus” wird bei aktiviertem Regenaufschub angezeigt.
- **H -** Das Prozentsymbol wird bei Verwendung der Jahreszeitenanpassung angezeigt.
- **I -** Bewässerungsstationsnummern.
- **J -** Wochentagsbezeichnungen.
- **K -** Das Laufzeitsymbol wird bei Einstellung der Stationslaufzeiten angezeigt.

2 - Steuertasten

+/ON – Erhöht die angezeigte Zeit, lässt die Programminformationen vorwärts abrollen und legt die Bewässerungstage fest.

–/OFF- – Reduziert die angezeigte Zeit, lässt die Programminformationen rückwärts abrollen und löscht die Bewässerungstage.

NEXT – Rückt zum nächsten Abschnitt der Programminformationen vor. Nimmt die Bewässerung nach einer Pause wieder auf. Durchläuft bei der Bewässerung die Stationen manuell.

MANUAL START – Wählt und beginnt den manuellen Bewässerungsbetrieb.

3 - Steuerschalter – Wählt alle Steuerprogrammierungs- und Betriebssteuerungen (mit Ausnahme des manuellen Starts).

Steuerschalterstellungen

RUN (Betrieb) – Normale Stellung für alle automatischen und manuellen Funktionen.

CURRENT TIME/DAY (Aktuelle Uhrzeit/Tag) – Ermöglicht die Einstellung der Uhrzeit und des Wochentags.

WATERING DAYS (Bewässerungstage) – Ermöglicht die Einstellung und Überprüfung der Bewässerungspläne.

START TIMES (Startzeiten) – Ermöglicht die Einstellung und Überprüfung der Startzeiten.

STATION TIMES (Stationslaufzeiten) – Ermöglicht die Einstellung und Überprüfung der Stationszeiten.

(Fortsetzung nächste Seite)

Steuerungskomponenten

3 - Steuerschalterstellungen (Fortsetzung)

SEASON ADJUST % (Jahreszeitenanpassung) – Ermöglicht die gleichzeitige Erhöhung oder Reduzierung aller Stationslaufzeiten in einem Programm um jeweils 10 %.

SPECIAL FUNCTIONS (Sonderfunktionen) – Ermöglicht optionale Steuer- und Zeitfunktionen für den Pumpenbetrieb und die Brunnenerholung.

RAIN DELAY (Regenaufschub) – Ermöglicht den Aufschub aller Bewässerungsvorgänge um 1 bis 7 Tage.

OFF (aus) – Schaltet alle automatischen und manuellen Bewässerungsfunktionen aus und verhindert sie.

4 - Programmschalter – Schiebeschalter mit drei Positionen zur Wahl des Bewässerungsprogramms A, B oder C bei der Programmierung und beim manuellen Betrieb.

5 - Regensensorsteuerschalter – Ermöglicht das Umgehen des Regensensorschaltkreises, falls erforderlich.

6 - Regensensorkonfigurationsschalter – Konfiguriert den Steuerungsbetrieb auf normalerweise offenen oder normalerweise geschlossenen Regensensor.

7 - Regensensoranschlussklemmen – Federklemmenanschlüsse für den Direktanschluss eines Regensensors.

8 - Ventilnullleiteranschluss – Federklemmenanschluss für den Ventilnullleiter.

9 - Pumpen-/Hauptventilanschluss – Federklemmenanschluss zum Anschluss eines Pumpenstartrelais oder des 24-V-Wechselstromkabels des Hauptventils.

10 - Transformatoranschlüsse – Federklemmenanschlüsse für die Transformatordrähte.

11 - Zweistations-Erweiterungsmodul – Jedes Zweistations-Erweiterungsmodul hat Anschlüsse für zwei Bewässerungssteuerventile. Maximal 6 Module bis zu einer Gesamtkapazität von 12 Stationen können installiert werden. Jeder Ausgang hat einen 1,3-kV-Stromstoßschutz.

12 - Fernsteuerungsempfangsbuchse – Modulare Buchse für den Anschluss eines optionalen Fernsteuerungs-Empfangskabels von Toro. (Installation und Betriebsanleitung wird mit dem Fernsteuerungssystem von Toro geliefert.)

13 - Externer Transformator – Ein einsteckbarer Transformator liefert 24-V-Wechselstrom für die Innenmodellsteuerung.

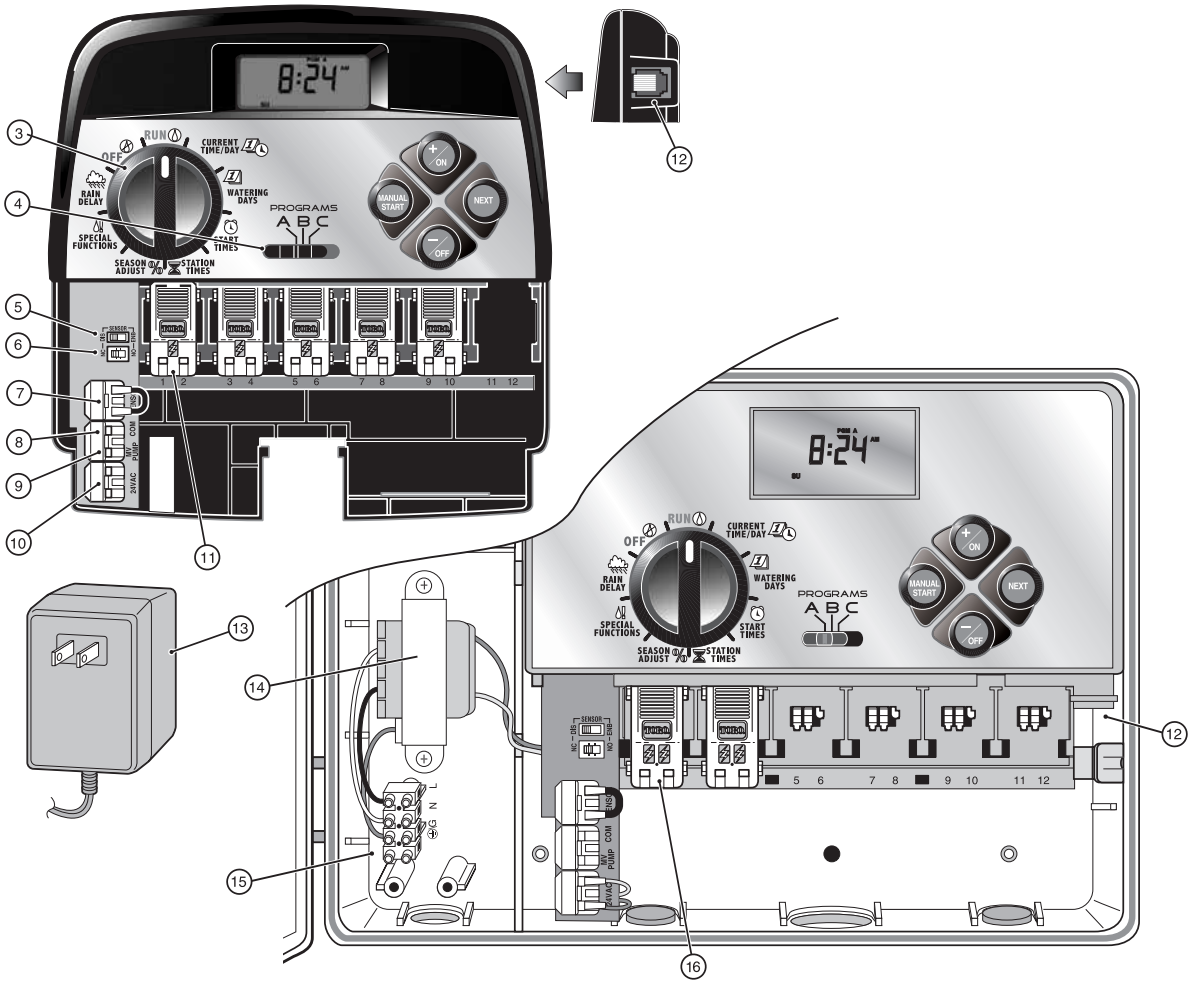
14 - Interner Transformator – Ein einsteckbarer Transformator liefert 24-V-Wechselstrom für die Außenmodellsteuerung.

15 - Eingangs-Anschlussklemmenblock – Anschlussklemmen für Wechselstromdrähte.

16 - Zweistations-Erweiterungsmodul mit Überspannungsschutz – Jedes Zweistations-Erweiterungsmodul hat Anschlüsse für zwei Bewässerungssteuerventile. Maximal 6 Module bis zu einer Gesamtkapazität von 12 Stationen können installiert werden. Jeder Ausgang hat einen 6,0-kV-Stromstoßschutz.

Hinweis: Dieses Modul kann nur in Außensteuerungsmodellen mit Überspannungsschutz benutzt werden.

Steuerungskomponenten



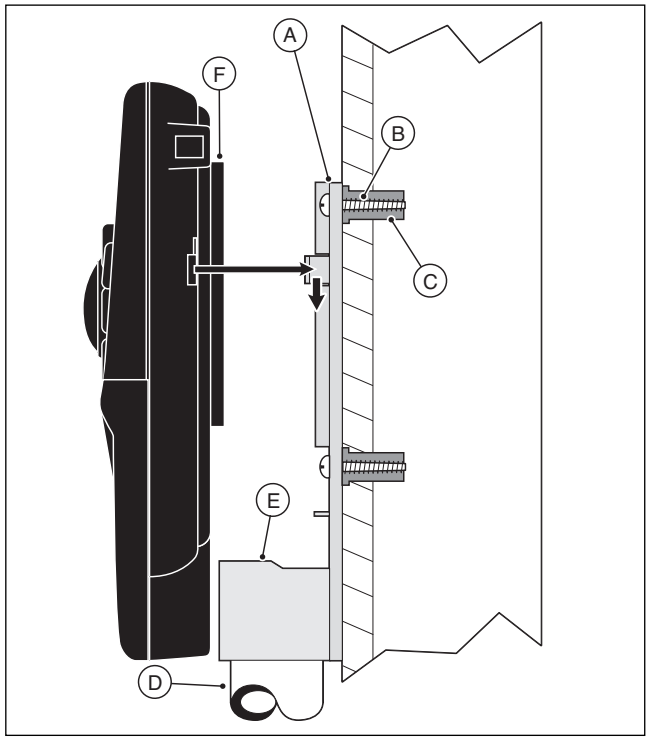
Installation der Steuerung

⚠ ACHTUNG: Die TMC-212-Innensteuerungsmodelle sind nicht wetterbeständig und müssen in Räumen oder an geschützten Orten installiert werden.

Installation des Innenmodells

1. Einen Platz im Umkreis von 1,20 m von einer Steckdose bestimmen, damit die Transformatorkabel die Steuerung gut erreichen. Darauf achten, dass die Steckdose nicht von einem Lichtschalter geschaltet wird.
2. Die Gehäusehalterung auf der Rückseite des Steuerungsgehäuses an der unteren Kante vom Steuerungsgehäuse weg und nach unten abziehen.
3. Die Halterung (A) an die Wand halten und dabei die Oberkante ungefähr nach der Augenhöhe ausrichten. Drei 25-mm-Holzschrauben (B) durch die drei Löcher in der Halterung in die Wand schrauben.

   Hinweis: Wenn die Halterung an einer Gips- oder Steinwand installiert werden soll, müssen Dübelschrauben (C) verwendet werden, um zu verhindern, dass sich die Schrauben lockern.
4. **Wahlweise** - Ein PVC-Rohr mit einem Durchmesser von 19 mm (D) für die Ventilkabel in die Halterungstülle (E) einsetzen.
5. Die Schlitze auf der Steuerungsgehäuse-Rückseite nach den Halterungszapfen ausrichten. Die Steuerung nach unten auf die Zapfen schieben.



Hinweis: Nach der Installation die Benutzeranleitung “Auf einen Blick“ und das Bewässerungsformular in die Tasche (F) hinter der Steuerung stecken.

Anschließen der Ventile

1. Die Ventilsteuerkabel zwischen die Ventile und die Steuerung führen.

   Hinweis: Das Stationsmodul nimmt Vollkernkupferdrähte der Größen zwischen 2,5 und 1,0 mm² (14 - 18 AWG) auf. Die Verwendung eines Bewässerungssystem-Verbindungskabels wird empfohlen.

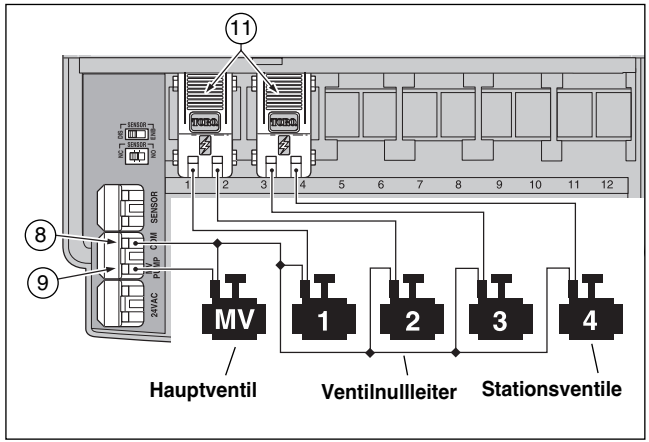
2. Den weißen Draht des Kabels an einem der Drähte von jedem Magnetventil anschließen. (Es spielt dabei keine Rolle, welcher der beiden Drähte hier benutzt wird.) Dieser Anschluss wird **Nullleiter genannt**.

3. Einen anderen Kabeldraht am verbleibenden Draht von jedem Magnetventil anschließen. Dabei den benutzten Farbcode für jedes Magnetventil und die davon gesteuerte Bewässerungsstation notieren. Diese Angaben werden beim Anschließen der Ventilkabel an die Steuerung benötigt.

4. Jeden Drahtanschluss mit Drehklemmen sichern. Alle Anschlüsse mit Fettkappen oder einer ähnlichen Isoliermethode wasserdicht machen, um eine mögliche Korrosion oder Kurzschlüsse zu verhindern.

5. Das Kabel durch die große Öffnung unten im Gehäuse oder durch das PVC-Rohr (falls installiert) in die Steuerung führen. Etwa 13 mm des Isoliermaterials von allen Drähten abisolieren.

   Hinweis: Das Stationsmodul besitzt Federklemmenanschlüsse. Zum Anschließen der Drähte einfach den Hebel anheben und den abisolierten Draht in das kleine Loch unter dem Hebel stecken. Den Hebel zur Sicherung nach unten drücken. Leicht am Draht ziehen, um sicherzustellen, dass er fest am Modul angeschlossen ist.



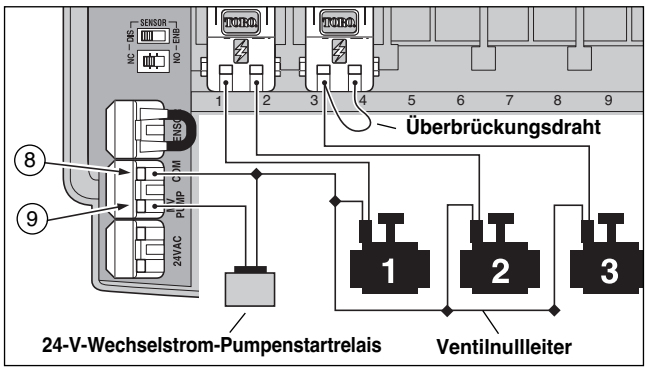
6. Den Ventilnullleiter unter Berücksichtigung der Steuerungskomponenten auf Seite 5 und das obige Diagramm an Anschluss COM (8) anschließen. Die einzelnen Stationsventildrähte an den betreffenden Stationsmodulanschlussklemmen anschließen (11). Den Hauptventildraht (falls zutreffend) an die mit PUMP/MV (9) bezeichnete Anschlussklemme anschließen.

   Hinweis: Der Anschluss eines Hauptventils oder Pumpenrelais ist optional und ist nicht bei jedem Bewässerungssystem erforderlich.

Anschließen eines Pumpenstartrelais

⚠ VORSICHT: Niemals einen Hilfspumpenstarter direkt an der Steuerung anschließen. Zum Anschluss der Steuerung an den Pumpenstarterschaltkreis ein 24-V-Wechselstromrelais mit einer maximalen Stromaufnahme von 0,30 A benutzen.

1. Ein Drahtpaar vom Pumpenstartrelais in das Steuerungsgehäuse führen.
2. Einen Draht am Ventilnullleiter-Anschluss COM (8) anschließen. Den anderen Draht am Anschluss PUMP/MV (9) wie unten gezeigt anschließen.



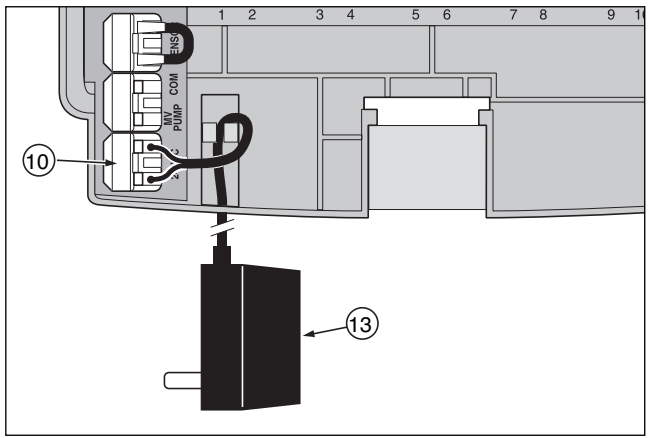
⚠ VORSICHT: Wenn die Pumpe keinen automatischen Drucksteuerschalter besitzt, kann eine Beschädigung der Pumpe wegen Leerlaufs verhindert werden, wenn ein Überbrückungsdraht von einer unbenutzten Stationsanschlussklemme an eine Stationsanschlussklemme mit angeschlossenem Ventildraht angeschlossen wird.

Hinweis: Bitte auf Seite 28 unter “Pumpensteuerung und Brunnenerholung” wichtige Informationen zur Pumpensteuerung nachlesen.

Anschließen des Transformators

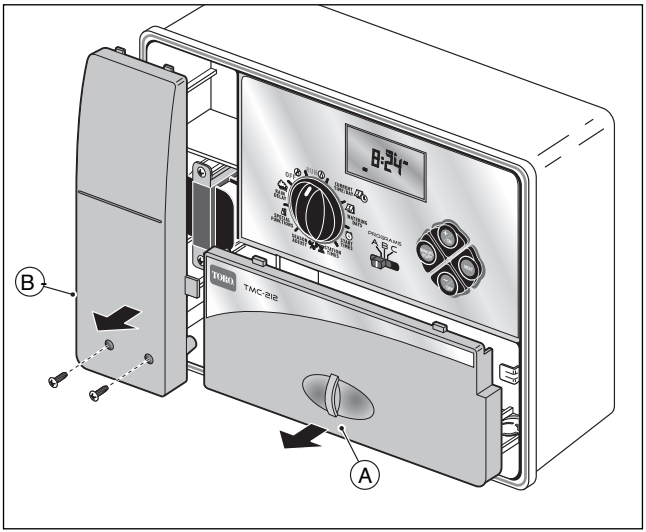
⚠ VORSICHT: Den Transformator erst an einer Steckdose anschließen, nachdem alle Drahtanschlüsse vorgenommen worden sind.

1. Das Kabel vom Transformator (13) durch die kleine Öffnung unten im Gehäuse führen. Das Kabel wie unten gezeigt um den Haltestift wickeln.
2. Je einen Transformatordraht an die beiden Anschlüsse 24 VAC [24 V Wechselstrom] (10) anschließen. Dabei spielt es keine Rolle, welcher Draht an welchen Anschluss angeschlossen wird.



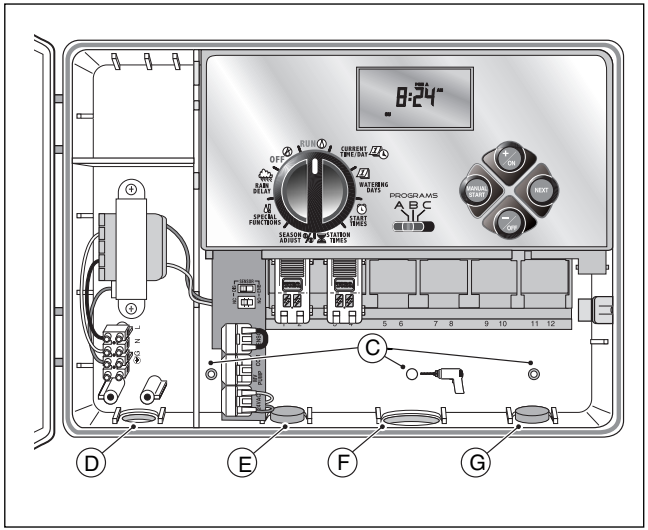
Hinweis: Auf der Anzeige beginnt 12:00 AM zu blinken. Eine beliebige Taste drücken, um das Blinken auszuschalten.

Installation des Außenmodells



Vorbereitung der Schrankinstallation

1. Die untere Gehäuseabdeckung (A) abnehmen, indem der Griff nach außen gezogen wird.
2. Die beiden Kreuzschlitzschrauben aus dem Transformatorgehäuse (B) schrauben. Die Abdeckung von unten nach außen ziehen und abnehmen.
3. Zur Montage sind unten drei Löcher (C) vorgesehen. Das mittlere Loch ist offen und die äußeren Löcher sind ausgefüllt. Wenn die äußeren Löcher zur Installation benutzt werden sollen, die Ausfüllung vorsichtig mit einem 5-mm-Bohrstück (3/16 Zoll) durchbohren.



Der Schrank weist auf der Unterseite folgende vier Zugriffslöcher auf:

(D) - 13 mm (1/2 Zoll) für Strom- und Geräteerdungsdrähte.

(E) - 13 mm (1/2 Zoll) (ausgefüllt) für wahlweise erhältliche Toro-Regensensordrähte.

(F) - 19 mm (3/4 Zoll) für Regnerventildrähte.

(G) - 13 mm (1/2 Zoll) (ausgefüllt) für das wahlweise erhältliche Toro-Fernsteuerungskabel.

4. Bei einer geplanten Installation wahlweise erhältlicher Toro-Komponenten müssen die Lochfüllungen ggf. vorsichtig entfernt werden.

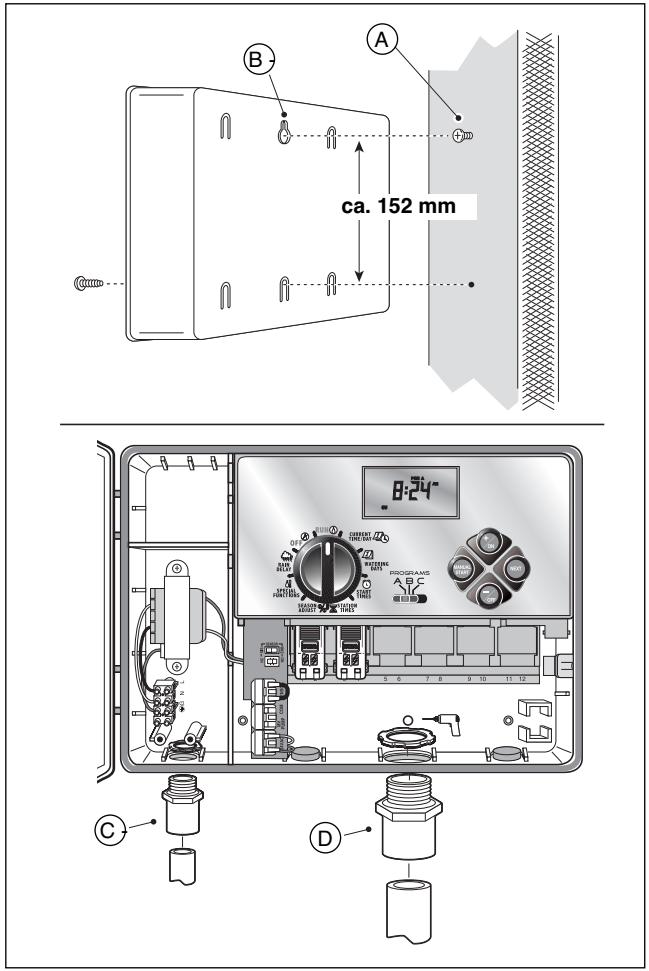
Installation des Schranks

1. Zum sicheren, zuverlässigen Betrieb sollte ein Installationsort gewählt werden, der folgende Bedingungen erfüllt:
   - Schutz vor dem Sprühen der Regner, vor direkter Sonneneinstrahlung während der wärmsten Tageszeit sowie vor Wind und Schnee.
   - Anschlussmöglichkeit an eine geerdete Stromquelle, die nicht von einem Lichtschalter gesteuert und nicht von einem Gerät mit hohem Stromverbrauch, etwa einem Kühlschrank oder einer Klimaanlage, benutzt wird.
   - Anschlussmöglichkeit an die Regnersteuerventildrähte und Drähte des wahlweise erhältlichen Zubehörs.
2. Eine Holzschraube (im Lieferumfang) in Augenhöhe in die Wand schrauben (A). Dabei gut 6.5 mm aus der Wand herausragen lassen.

   Hinweis: Wenn die Steuerung an einer Gips- oder Steinwand installiert werden soll, müssen Dübelschrauben verwendet werden, um zu verhindern, dass sich die Schrauben lockern. Zum Anbohren der Dübellöcher bitte die angegebenen Dimensionen benutzen.
3. Den Schrank mit dem dafür vorgesehenen Loch auf der Schrankrückseite (B) an die Schraube hängen. Dabei darauf achten, dass der Schrank sicher an der Schraube hängt.
4. Die untere(n) Montageschraube(n) einschrauben und fest anziehen.

   Hinweis: Leitungsrohre und Adapter sind nicht im Lieferumfang enthalten. Leitungsrohre müssen wie in den örtlichen elektrischen Bestimmungen vorgeschrieben installiert werden.
5. Das 13-mm-Leitungsrohr (1/2 Zoll) (C) für die Strom- oder Geräteerdungsdrähte und das 19-mm-Leitungsrohr (3/4 Zoll) für die Ventildrähte (D) installieren.

   Hinweis: Nach der Installation das Benutzerhandbuch und die Kurzanleitung an den Haken innen an der Tür hängen.



Anschließen der Ventile

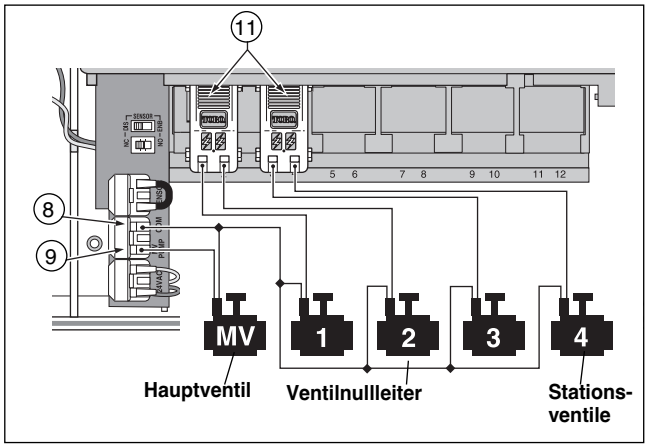
Hinweis: Die Verwendung eines 1,5 mm² bis 1 mm² (16 bis 18 AWG) starken Bewässerungskabels wird empfohlen. Das Kabel ist besonders für automatische Bewässerungssysteme gefertigt worden und in mehreren Längen und mit verschiedenen Drahtzahlen erhältlich. Immer ein Kabel benutzen, das mindestens einen Draht für jedes Ventil und einen Draht für den Ventilnullleiteranschluss hat.

1. Das Kabel von den Ventilorten in den Steuerungsschrank führen.
2. Den weißen Draht des Kabels an einem der Drähte von jedem Magnetventil anschließen. Dieser **Anschluss** wird Nullleiter genannt.

   Hinweis: Das Magnetventil hat keine bestimmte Polarität, deshalb kann jeder der beiden Drähte als Nullleiter benutzt werden.
3. Einen gesonderten farbcodierten Kabeldraht an den anderen Magnetspulendraht aller Ventile anschließen. Bitte die für jeden Ventilanschluss benutzte Farbe und das von diesem Ventil gesteuerte Bewässerungsgebiet aufschreiben.

   ⚠ **WICHTIG**: Alle Magnetspulendrahtanschlüsse und Kabeldrahtspleiße richtig isolieren und wasserdicht machen, um Kürzschlüsse zu vermeiden.
4. Etwa 13 mm (1/2 Zoll) vom Ende aller an der Steuerung anzuschließenden Kabeldrähte abisolieren.

⚠ **WICHTIG:** Das TMC-212 hat Federklemmenanschlüsse. Zum Anschließen der Drähte wird einfach der Hebel gehoben, das abisolierte Drahtende eingesteckt und der Hebel zur Sicherung nach unten gedrückt. Nach der Sicherung eines Drahtes den Anschluss überprüfen, um sicherzustellen, dass ein kurzer Abschnitt des abisolierten Drahtes sichtbar ist und sich keine Isolierung im Anschlusskontakt befindet.

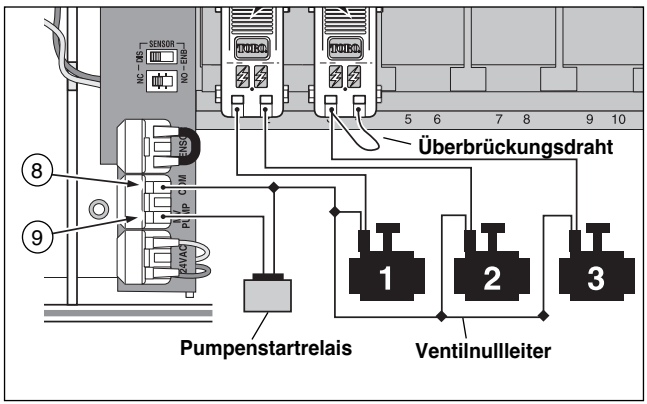


5. Den Ventilnullleiter unter Berücksichtigung der Steuerungskomponenten auf Seite 5 und das obige Diagramm an Anschluss COM (8) anschließen. Die einzelnen Stationsventildrähte an den betreffenden Erweiterungsmodulanschlussklemmen anschließen (11). Die Stationen sind von links nach rechts von 1 bis 12 durchnummeriert. Den Hauptventildraht (falls zutreffend) an der mit PUMP/MV (9) gekennzeichneten Anschlussklemme anschließen.

Anschließen eines Pumpenstartrelais

⚠ VORSICHT: Zur Vermeidung einer Beschädigung der Steuerung keinen Pumpenstarter direkt am 24-V-Wechselstromausgang der Steuerung anschließen. Zum Anschluss der Steuerung an den Pumpenstarterschaltkreis muss ein 24-V-Wechselstromrelais mit einer maximalen Stromaufnahme von 0,30 A benutzt werden.

1. Ein Drahtpaar vom Pumpenstartrelais in das Steuerungsgehäuse führen.
2. Einen Draht am Klemmenanschluss COM (8) anschließen. Den anderen Draht am mit PUMP/MV (9) gekennzeichneten Anschluss wie unten gezeigt anschließen.



⚠ VORSICHT: Zur Vermeidung einer Pumpenbeschädigung wegen Leerlaufs einen Überbrückungsdraht von einem unbenutzten Stationsanschluss an einem Stationsanschluss mit angeschlossenem Ventil anschließen.

Hinweis: Bitte auf Seite 28 unter “Pumpensteuerung und Brunnenerholung” wichtige Informationen zur Pumpensteuerung nachlesen.

Anschließen der Stromquelle

⚠ WARNUNG:

Die Stromverdrahtung darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Alle elektrischen Komponenten und Installationsvorgänge müssen unter Einhaltung aller örtlichen und bundesweiten diesbezüglichen Bestimmungen durchgeführt werden. Einigen Bestimmungen zufolge muss eine Unterbrechungsvorrichtung von der Wechselstromquelle in der Festverdrahtung installiert werden und eine Kontaktspalte von mindestens 3 mm in der Leitung und den neutralen Polen aufweisen.

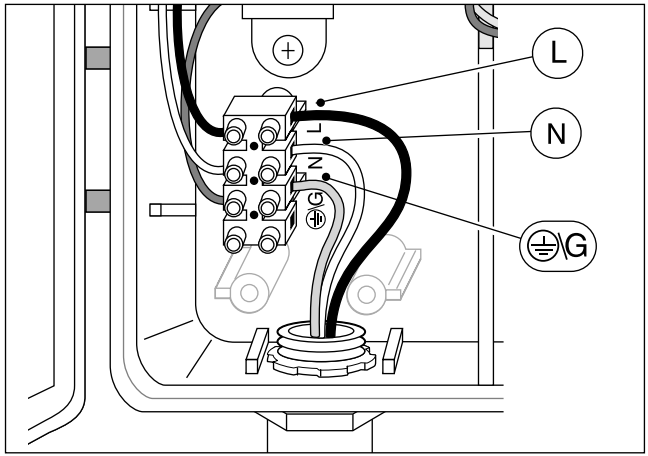
Vor dem Anschluss der Steuerung darauf achten, dass die Hauptstromquelle ausgeschaltet (OFF, aus) ist.

1. Die Strom- und Geräteerdungsdrähte von der Stromquelle durch das Leitungsrohr in das Transformatorfach der Steuerung führen.

   Hinweis: Am Anschlussklemmenblock der Steuerung können Drähte mit einem maximalen Durchmesser von 4 mm² (AWG 12) angeschlossen werden.
2. Etwa 10 mm von den Drahtenden abisolieren.
3. Die Drähte mit einem kleinen, flachen Schraubenzieher folgendermaßen wie gezeigt am Anschlussklemmenblock anschließen:
   Leitung oder Leitung 1 (L1) an **L**, Neutrallleiter oder Leitung 2 (L2) an **N** und Geräteerdung an ⏚\G.
4. Die Abdeckung des Transformatorfachs wieder einsetzen und sichern.
5. Der Steuerung Strom zuführen.

Hinweis: Auf der Anzeige beginnt 12:00 am zu blinken. Eine beliebige Taste drücken, um das Blinken auszuschalten.

Anschließen der Stromquelle (Forts.)



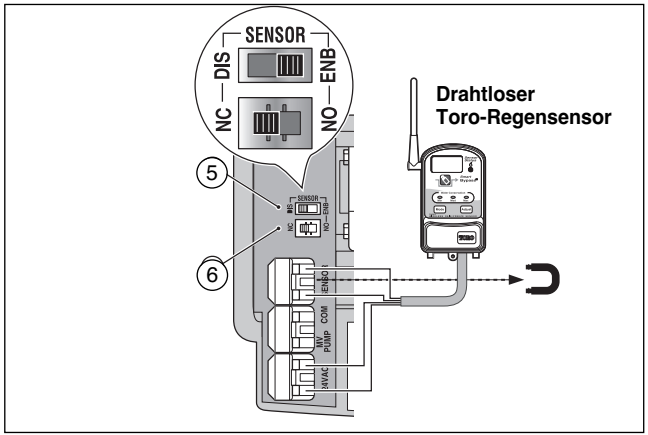
Anschließen eines Regensensors (opt.)

Ein Regensensor ist ein wahlweise erhältliches Gerät, das direkt am TMC-212 angeschlossen werden kann, um die Bewässerung bei Regen automatisch zu unterbrechen.

Eine Sensorumgehung wird mitgeliefert, damit die Regensensorfunktion nach Bedarf ein- oder ausgeschaltet werden kann.

Ein Sensorkonfigurationsschalter ermöglicht die Verwendung eines normal offenen oder geschlossenen Regensensors für die Steuerung.

Wenn der Regensensor Regen feststellt, teilt er dem TMC-212 mit, den Bewässerungsbetrieb einzustellen. Das Symbol “Bewässerung aus” wird angezeigt, bis der Sensor trocken ist und sich dann automatisch zurücksetzt. Dabei erlischt das Symbol , und der Steuerungsbetrieb wird wie programmiert wieder aufgenommen.



1. Die Sensordrähte vom Sensor durch das Zugriffsloch ins Steuerungsgehäuse führen.
2. Den Kunststoffeinsatz aus den Sensoranschlüssen entfernen. Die Sensordrähte nach den mit dem Gerät gelieferten Anweisungen anschließen.
3. Den Sensorkonfigurationsschalter (5) auf **NC** (normalerweise geschlossen) oder **NO** (normalerweise offen) einstellen, je nach dem, welche Sensorart verwendet wird.
4. Den Sensorsteuerschalter (6) wie erforderlich einstellen: **ENB** (ein) ermöglicht die Bewässerungsunterbrechung durch den Regensensor; **DIS** (aus) umgeht die Regensensorfunktion.

   ⚠ **WICHTIG**: Die Schalterstellung **ENB nur** dann gemeinsam mit der Schalterstellung **NC** verwenden, wenn ein normalerweise geschlossener Sensor angeschlossen ist. Sonst wird die Bewässerung unterbrochen.
5. In den mit dem Regensensor gelieferten Anleitungen weitere Betriebsinformationen nachlesen.

Auf geht's! – Grundzüge des Bewässerungssystems

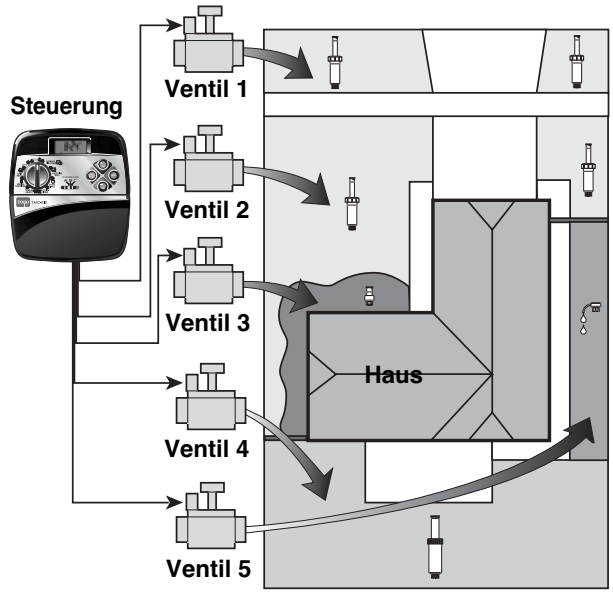
Alle automatischen Bewässerungssysteme bestehen aus drei Hauptkomponenten: der Steuerung, den Stationsventilen und den Regnern.

Die Steuerung ist das "Gehirn" des Systems, das den Steuerventilen mitteilt, wann und wie lange sie geöffnet werden. Die Ventile sind an den nummerierten Anschlüssen der Steuerung angeschlossen und werden als Station 1, Station 2 usw. gekennzeichnet. Jede Station steuert eine Regnergruppe auf einem als "Bewässerungsgebiet" bezeichneten bestimmten Abschnitt der gesamten Bewässerungsfläche. Die Gebiete werden im Allgemeinen nach den zu bewässernden Pflanzen sowie dem Typ und der Durchflussrate der verwendeten Regners festgelegt.

Automatische Steuerprogramme erstellen und organisieren verschiedene Bewässerungspläne. Das TMC-212 bietet drei unabhängige, mit **A**, **B** und **C** bezeichnete Bewässerungsprogramme und werden erstellt, indem Folgendes festgelegt wird: Die Tage, an denen bewässert werden soll: die **Bewässerungstage**, die Startzeit der Bewässerung: die **Startzeit** und wie lange jede Station läuft: die **Stationslaufzeit**.

Jede Station kann jedem Programm zugewiesen werden und kann in jedem Programm eine verschiedene Laufzeit haben.

Wenn ein automatisches Programm beginnt, laufen alle Stationen, denen im Programm eine Laufzeit gewiesen wurde, der Reihe nach von der niedrigsten bis zur höchsten Stationsnummer.



Ventil 1 - Station 1 - Rasen am Gehweg - Sprühregner

Ventil 2 - Station 2 - Rasen vor dem Haus - Sprühregner

Ventil 3 - Station 3 - Büsche vor dem Haus - Bubbler

Ventil 4 - Station 4 - Rasen hinter dem Haus - Getrieberegner

Ventil 5 - Station 5 - Garten - Tropfbewässerung

Grundzüge der Bewässerungsprogramme

Das folgende Beispiel beschreibt ein typisches Bewässerungsprogramm für das auf der vorigen Seite dargestellte Bewässerungssystem.
Das Diagramm rechts stellt das Bewässerungsprogramm in einer zeitlichen Abfolge dar.

Beispiel: Die Programmstartzeit ist auf 3.00 Uhr eingestellt. Die Regner der Rasenstation 1 und 2 haben eine Laufzeit von je 10 Minuten, und Rasenstation 4 ist auf 20 Minuten eingestellt. Die Stationen 3 und 5, in denen sich Büsche und Blumen befinden, sind von diesem Programm ausgenommen. (Diese Stationen werden von einem anderen Programm gesteuert.)

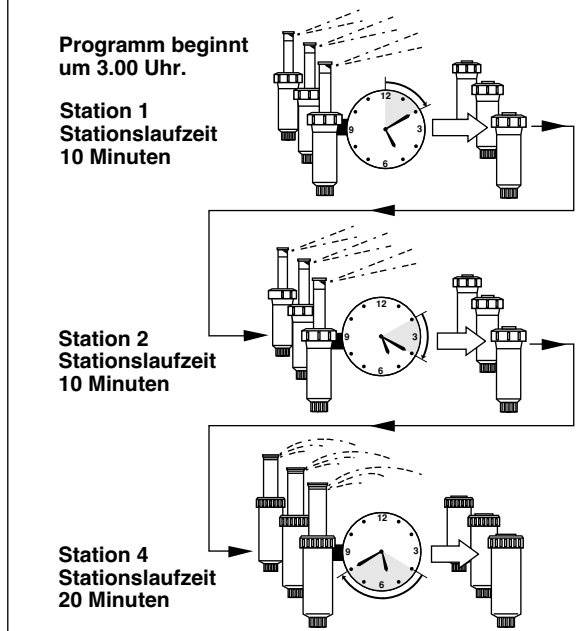
Die Steuerung beginnt den Bewässerungszyklus um 3.00 Uhr, wie im Programmdiagramm dargestellt. Die Regner der Station 1 laufen 10 Minuten lang und schalten sich dann aus. Die Regner der Station 2 laufen daraufhin 10 Minuten lang und schalten sich dann aus. Die Steuerung überspringt Station 3 und schaltet Station 4 ein, die 20 Minuten lang läuft und sich dann ausschaltet. Station 5 wird ausgelassen, und der Bewässerungszyklus endet um 3.40 Uhr.

Wie sich aus diesem Beispiel ersehen lässt, wurde nur ein Programm benötigt, um drei verschiedene Stationen zu bewässern.

Wenn zum Beispiel mehr als ein Programm benutzt wird, können Rasenstationen täglich von Programm **A**, Büsche montags, mittwochs und freitags von Programm **B** und Blumenbeete alle drei Tage mit Tropfbewässerung von Programm **C** bewässert werden.

Hinweis: Obwohl das TMC-212 eine Mehrfachprogrammfunktion besitzt, kann ein einziges Programm benutzt werden, wenn damit alle Erfordernisse erfüllt werden können. Die anderen Programme können dann ausgeschaltet bleiben, bis sie gebraucht werden.

Bewässerungsprogramm-Diagramm



Einzelheiten der Bewässerungsprogramme

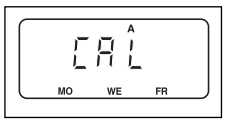
In diesem Abschnitt werden die drei Teile des Bewässerungsprogramms beschrieben: Bewässerungstage, Programmstartzeiten und Stationslaufzeiten.

Wahl der Bewässerungstage

Mit dem TMC212 können Bewässerungstage auf drei Arten festgelegt werden: Kalender, Intervall, gerade Tage oder ungerade Tage.

Kalenderformat

Beim Kalenderplan handelt es sich um ein siebentägiges Format, das am Sonntag beginnt und die Wahl bestimmter Bewässerungswochentage ernöglicht.



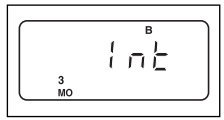
Diese Abbildung stellt einen Kalenderplan dar, bei dem sich der Steuerschalter in der Stellung **WATERING DAYS** (Bewässerungstage) befindet. In diesem Beispiel ist Programm **A** auf die Bewässerungstage Montag (MO), Mittwoch (WE) und Freitag (FR) eingestellt.

Intervallformat

Beim Intervallplan wird ein periodischer Bewässerungsplan in Eintagesschritten festgelegt: von 1 (jeden Tag) bis 7 (jeden siebten Tag). Wenn etwa alle drei Tage bewässert werden soll, kann ein 3-Tage-Intervall bestimmt werden.

Da der Intervallplan nicht an bestimmte Wochentage gebunden ist, wird der Intervallstart mit der Angabe des ersten Bewässerungstags festgelegt.

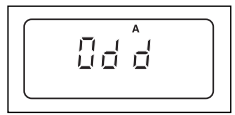
Wenn ein 3-Tage-Intervall gewählt wurde und heute Sonntag ist, kann der erste Intervalltag auf Sonntag, Montag oder Dienstag festgelegt werden. Danach wird zwei Tage lang nicht und dann am dritten Tag bewässert.



Diese Abbildung zeigt, wie ein Intervallplan angezeigt wird. In diesem Beispiel ist Programm **B** ein dreitägiges Intervallprogramm, das am Montag beginnt (MO).

Format “ungerade/gerade Tage”

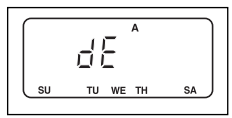
Der Plan “ungerade/gerade Tage” ermöglicht die Wahl aller ungeraden oder geraden Monatstage zur Bewässerung.



Diese Abbildung zeigt, wie ein Plan “ungerade Tage” angezeigt wird.

Überspringungsfunktion

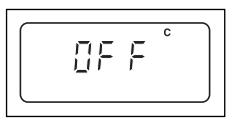
Da das Intervallformat und das Format “ungerade/gerade Tage” nicht an Kalendertage gebunden sind, können mit Hilfe der Überspringungsfunktion bestimmte Wochentage von der Bewässerung ausgeschlossen werden. Aus Wasserrationierungsgründen ist beispielsweise am Montag keine Bewässerung gestattet. Und da der Rasen am Freitag gemäht wird, wird an diesem Tag ebenfalls keine Bewässerung durchgeführt.



In diesem Beispiel werden als ausgeschlossene Tage (dE) Montag und Freitag in Bewässerungsprogramm **A** angezeigt.

Programm aus

Die Wahl Off (aus) hebt den Betrieb des Programms auf, wenn es nicht benötigt wird. Dabei werden die Programmdaten nicht geändert oder gelöscht.



Diese Abbildung zeigt, wie ein Programm beim Ausschalten angezeigt wird. In diesem Beispiel ist Programm **C** ausgeschaltet.

Festlegen der Programmstartzeiten

Eine **Programmstartzeit** ist die Tageszeit, an dem der automatische Bewässerungszyklus begonnen werden soll. Manchmal, zum Beispiel wenn ein neuer Rasen angelegt wird, ist es notwendig, ein Bewässerungsprogramm mehr als einmal am Tag durchzuführen.

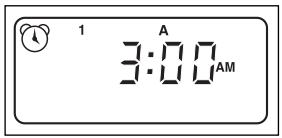
Mit dem TMC212 können bei jedem Bewässerungsprogramm (A, B, und C) vier unabhängige Startzeiten bestimmt werden.

Bitte die folgenden Startzeitbedingungen beachten:

- Ein Bewässerungsprogramm braucht nur eine Startzeit zum automatischen Betrieb.
- Eine Startzeit wird dem Bewässerungsprogramm, nicht einer einzelnen Station zugewiesen.
- Zur Startzeit laufen die Stationen, denen im Programm eine Betriebszeit zugewiesen wurde, nacheinander in numerischer Reihenfolge mit der festgelegten Laufzeit.
- Wenn die Steuerung zur Programmstartzeit bereits einen Bewässerungszyklus durchführt, wird der Start verschoben, bis der gegenwärtige Zyklus beendet ist.

Die Programmstartzeiten sind von 1 bis 4 durchnummeriert. Die betreffenden Nummern erscheinen oben links in der Anzeige neben dem Startzeitsymbol , wenn der Steuerschalter auf **START TIME** (Startzeit) steht.

Diese Abbildung stellt die Anzeige einer Programmstartzeit dar. In diesem Beispiel hat Programm **A** die Startzeit (Startzeit Nr. 1) 3.00 Uhr.



Einstellen der Stationslaufzeit

Bei der Stationslaufzeit handelt es sich um die Zeit, die das Ventil der betreffenden Station während des Bewässerungszyklus offen bleibt. Die Stationslaufzeit kann in Einminutenschritten auf eine Dauer von 1 Minute bis 4 Stunden eingestellt werden.

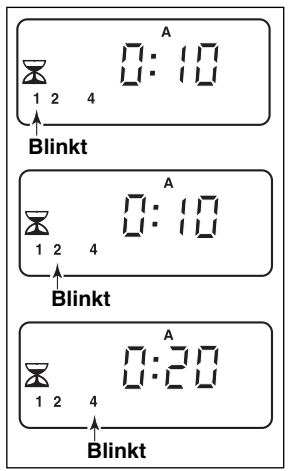
Bei der Festlegung der Stationslaufzeit wird zuerst ein Bewässerungsprogramm gewählt. Wenn für eine Station eine Laufzeit von mindestens 1 Minute festgelegt wird, wird sie dem Programm **zugewiesen**. Eine Station wird aus dem Programm entfernt, indem ihre Zeit auf OFF (aus) gestellt wird.

Jeder Station kann in jedem Programm eine Laufzeit zugewiesen werden. Der Station 1 könnte beispielsweise eine Laufzeit von 15 Minuten in Programm A und von 10 Minuten in Programm B zugewiesen werden, während die Station in Programm C ausgeschaltet ist.

Alle dem Programm zugewiesenen Stationen werden unten in der Anzeige aufgeführt, wenn der Steuerschalter auf **STATION TIMES** (Stationslaufzeiten) steht.

Das Stationslaufzeitsymbol wird angezeigt, wenn die Stationslaufzeit festgelegt wird. Die angezeigte Zeit wird der blinkenden Stationsnummer zugewiesen.

In diesem Beispiel wird dargestellt, wie die Stationslaufzeit angezeigt wird. Die Stationen 1, 2 und 4 werden Programm A zugewiesen. Die Stationen 1 und 2 sind auf 10 Minuten und Station 4 ist auf 20 Minuten eingestellt. Die Stationen 3, 5 und 6 werden nicht angezeigt, weil sie in Programm A keine zugewiesenen Laufzeiten haben.



Vorausplanen des Bewässerungsplans

Es ist immer hilfreich, den Bewässerungsplan vor dem eigentlichen Programmieren zuerst auf einem Stück Papier aufzuschreiben. Die Informationen können auf dem Bewässerungsformular innen an der Abdeckung der Außensteuerung oder auf einem Leerformular auf Seite 20 eingetragen werden.

Richtlinien bei der Bewässerung

Bei der Festlegung der Bewässerungsmenge sind mehrere Punkte zu beachten. Dabei müssen z. B. die Bodenart, die Rasen- und Pflanzenart, die Sonnenbestrahlung, der Schatten und die Durchflussrate der Regner beachtet werden. Wegen dieser Variablen kann hier kein genauer Plan angegeben werden. Ein Ausprobieren ist erforderlich, um den besten Bewässerungsplan herauszufinden, aber hier sind einige Bewässerungsrichtlinien, die den Anfang erleichtern sollen.

- Die Bewässerung wird am besten zwei bis drei Stunden vor Sonnenaufgang durchgeführt. Zu dieser Zeit ist der Wasserdruck am besten, und die Verdunstung minimal.
- Bei einem neuen Rasen, sollte häufig und nur kurz bewässert werden, um den Boden und die Pflanzen stets frisch zu halten, bis die Pflanzen richtig Wurzeln gefasst haben. Bei Wasserabfluss die Bewässerung vermindern.
- Bei bestehenden Gartenanlagen muss genug bewässert werden, um die Pflanzen und den Boden zu durchtränken, ohne dass das Wasser abläuft. Die Bewässerung allmählich reduzieren, bis Anzeichen einer zu großen Trockenheit sichtbar werden. Daraufhin die Bewässerung erhöhen, bis die Pflanzen wieder gesund und kräftig erscheinen. Mit dieser Bewässerungsmethode werden gesunde Gartenanlagen bei geringstem Wasserverbrauch erreicht.

Ausfüllen des Bewässerungsformulars

- **Ort** - Die von jeder Station zu bewässernden Gebiete der Anlage festlegen.

  Hinweis: Die folgenden Angaben für jedes Programm (A, B, und C) eintragen. Wenn ein Programm nicht benötigt wird, die entsprechende Spalte frei lassen.
- **Bewässerungstage** - Bei einem Kalenderplan die gewünschten Wochentage zur Bewässerung einkreisen. Bei einem Intervallplan die gewünschte Intervallnummer einkreisen. Bei ungeraden oder geraden Tagen einfach das entsprechende Kästchen ankreuzen. Falls bestimmte Tage für die Bewässerung ausgeschlossen werden sollen, einfach die zu überspringenden Tage einkreisen.
- **Stationslaufzeit** - Die Bewässerungsdauer (1 Minute bis 4 Stunden) für jede Station eintragen. Für jede Station, die vom Programm nicht bewässert werden soll, “Aus” eintragen.
- **Brunnenerholungszeit -** Die Brunnenerholungszeit wird hier angegeben. Detaillierte Informationen sind unter “Pumpensteuerung und Brunnenerholung” auf Seite 28 und 29 zu finden.
- **Programmstartzeiten** - Hier wird die Tageszeit für den Programmstart eingetragen. Dabei kann jedes Programm maximal 4 unterschiedliche Startzeiten haben.

  Hinweis: Das TMC-212 kann nur ein Programm zur Zeit durchführen. In diesem Programm kann nur eine Station zur Zeit laufen. Deshalb muss bei mehreren Startzeiten in einem Programm oder mehreren Programmen darauf geachtet werden, dass jeder Zyklus seine Laufzeit beenden kann, ehe der Start des folgenden Zyklus beginnt. Falls eine Startzeit so festgelegt ist, dass der vorherige Zyklus noch im Gange ist, wird der Start bis zum Ende des aktuellen Bewässerungszyklus verschoben. Wenn die Startzeit bis nach Mitternacht auf den nächsten Tag verschoben wird, wird der Start nicht beachtet, wenn der Tag nicht als aktiver Bewässerungstag geplant ist.

(Beispiel)

Beregnungsplan		PROGRAMM A							PROGRAMM B							PROGRAMM C						
BEREGNUNGSTAGE	KALENDER	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	(DI)	MI	(DO)	FR	(SA)	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
	INTERVALL	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	(3)	4	5	6	7
	UNGERADE/GERADE	UNGERADE ☑				GERADE ☐			UNGERADE ☐			GERADE ☐				UNGERADE ☐			GERADE ☐			
	ÜBERSPRINGEN	MO	DI	MI	DO	FR	SA	(SO)	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	(SO)
BEREICH	ORT	STATIONSLAUFZEIT							STATIONSLAUFZEIT							STATIONSLAUFZEIT						
1	*Rasen am Gehweg*	10							Aus							Aus						
2	*Rasen vor dem Haus*	10							Aus							Aus						
3	*Büsche vor dem Haus*	Aus							20							Aus						
4	*Rasen hinter dem Haus*	25							Aus							Aus						
5	*Garten*	Aus							Aus							1 Std.						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
BRUNNENERHOLUNG-VERZÖGERUNGSZEIT		10																				
PROGRAMM-STARTZEITEN	1	2.30							4.00							5.00						
	2	Aus							Aus							Aus						
	3	Aus							Aus							Aus						
	4	Aus							Aus							Aus						

Beregnungsplan		PROGRAMM A							PROGRAMM B							PROGRAMM C						
BEREGNUNGSTAGE	KALENDER	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
	INTERVALL	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
	UNGERADE/GERADE	UNGERADE ☑				GERADE ☐			UNGERADE ☐				GERADE ☐			UNGERADE ☐				GERADE ☐		
	ÜBERSPRINGEN	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO	MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO

BEREICH	ORT	STATIONSLAUFZEIT	STATIONSLAUFZEIT	STATIONSLAUFZEIT
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
BRUNNENERHOLUNG-VERZÖGERUNGSZEIT				
PROGRAMM-STARTZEITEN	1			
	2			
	3			
	4			

Programmieren der Steuerung

Bewässerungsprogrammspeicher

Nach der Programmierung wird der Speicher des TMC-212 mehrere Jahre lang ohne Stromzuführung aufrechterhalten. Bei einer Stromunterbrechung zur Steuerung von mehr als 24 Stunden gehen nur die Datums- und Zeitinformationen verloren und müssen wieder eingestellt werden.

Das TMC-212 hat einen permanenten (Standard) Bewässerungsplan, der die Bewässerungsanlage bei Stromausfall automatisch betreiben kann.

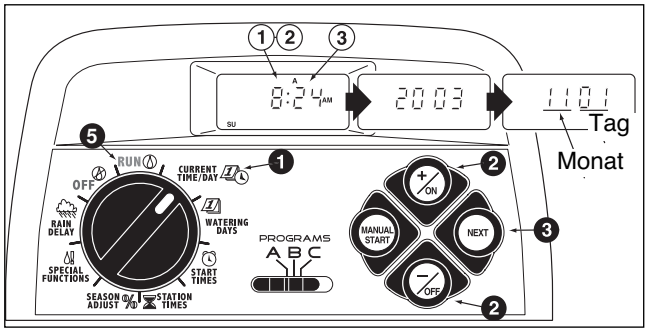
Der Standardbewässerungsplan sieht folgendermaßen aus:

- In Programm **A** wird im Kalenderbewässerungsplan jeden Tag bewässert. Die Programme **B** und **C** sind ausgeschaltet.
- Eine Programmstartzeit ist 5.00 Uhr.
- Die Stationslaufzeit beträgt 10 Minuten je Station.
- Der Pumpenstart-/Hauptventil-Schaltkreis ist aktiviert.
- Die Pumpenstart-/Hauptventil-Schaltkreisverzögerung beträgt 2 Sekunden
- Die Brunnenerholungszeit beträgt 0 Sekunden.
- Der Pumpenstart-/Hauptventilschaltkreis ist während der Brunnenerholungszeit aktiviert.
- Die Jahreszeitenanpassung beträgt 100 %.

Falls die Steuerung nicht programmiert werden soll, können die Standardeinstellungen ohne Abänderungen verwendet werden. Zur Aktivierung des automatischen TMC-212-Betriebs werden die aktuelle Uhrzeit und das Datum eingestellt.

Hinweis: Der programmierbare Speicher der Steuerung kann jederzeit auf die Standardeinstellungen rückgesetzt werden. Detaillierte Informationen dazu sind auf Seite 36 unter “Löschen des Programmspeichers” zu finden.

Einstellen der aktuellen Uhrzeit und des Wochentags oder Datums



❶ Den Steuerschalter auf **CURRENT TIME/DAY** (Aktuelle Uhrzeit/Tag; die Stundenziffern fangen an zu blinken).

Hinweis: Die Tageszeit wird in Stunden und Minuten (12-Stunden-Format) dargestellt. Zur Wahl des 24-Stunden-Formats die Taste **next** (Weiter) so lange drücken, bis **12 H** angezeigt wird. Die Taste **+/ON** drücken, um **24 H** anzuzeigen. Die Taste **next** (Weiter) einmal drücken (die Stundenziffern fangen an zu blinken).

❷ Zur Erhöhung des angezeigten Wertes die Taste **+/ON**, zu seiner Reduzierung die Taste **–/OFF** drücken.

Hinweis: Die Anzeige ändert sich schneller, wenn die Taste **+/ON** oder **–/OFF** länger als zwei Sekunden lang gedrückt wird.

❸ Die Taste **NEXT** (Weiter) zur Wahl des nächsten Anzeigenteils drücken.

4. Schritte ❷ und ❸ zur Einstellung der aktuellen Informationen wiederholen: **Minuten**, **Jahr, Monat** und **Tag**.

❺ Wenn die aktuellen Zeit- und Tagesangaben angezeigt werden, den Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Einstellen des Bewässerungstagesplans

Hinweis: Für jedes Programm kann der Kalender-, Intervall- oder "Ungerade/Gerade"-Plan bzw. "aus" (Off) festgelegt werden. Zur Eingabe des Kalenderplans hier fortfahren. Zur Einstellung des Intervallplans auf Seite 23, zur Einstellung des Ungerade/Gerade-Plans auf Seite 24, und zum Ausschalten des Programms auf Seite 24 fortfahren.

Einstellen eines Kalenderplans

❶ Den Steuerschalter auf **WATERING DAYS** (Bewässerungstage) stellen.

❷ Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.

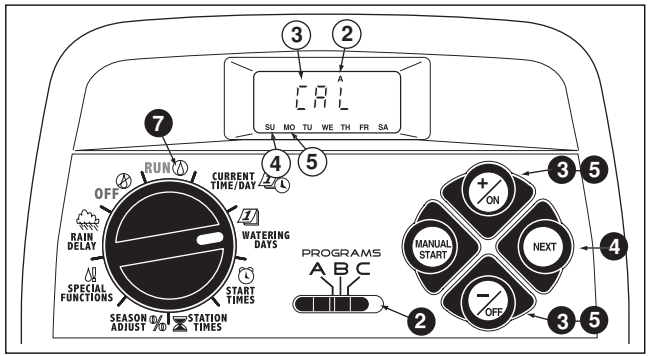
❸ Der aktuelle Bewässerungsplan wird angezeigt. Wenn **CAL** (Kalender) nicht angezeigt wird, die Taste **+/ON** oder **–/OFF** drücken, bis **CAL** erscheint.

❹ Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken. Die aktuellen Bewässerungstage werden angezeigt. **SU** (Sonntag) fängt an zu blinken.

❺ Zur Wahl des Sonntags als Bewässerungstag, die Taste **+/ON** drücken. Zum Löschen des Sonntags aus dem Bewässerungsplan die Taste **–/OFF** drücken; daraufhin beginnt **MO** (Montag) zu blinken. Mit dem Wählen oder Löschen aller weiteren Wochentage fortfahren, bis nur die Bewässerungstage angezeigt werden.

6. Zur Benutzung der Kalenderplanfunktion für ein anderes Programm alle Schritte von Schritt ❷ an wiederholen.

❼ Nach Einstellung des Kalenderplans für jedes gewünschte Programm den Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.



Hinweis: Jedes Programm kann seinen eigenen Kalender-, Intervall- oder Ungerade/Gerade-Plan besitzen, aber nur ein einziger Plan zur Zeit kann im betreffenden Programm aktiv sein. Der angezeigt Bewässerungstagesplan (oder "aus"), wenn der Steuerschalter auf **WATERING DAYS** (Bewässerungstage) steht, stellt das aktuelle Programm für das betreffende Programm dar.

Einstellen eines Intervallplans

❶ Den Steuerschalter auf **WATERING DAYS** (Bewässerungstage) stellen.

❷ Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.

❸ Der aktuelle Bewässerungsplan wird angezeigt. Wenn **Int** (Intervall) nicht angezeigt wird, die Taste **+/ON** oder **–/OFF** drücken, bis **Int** erscheint.

❹ Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken. Die aktuelle Intervallnummer (1–7) fängt an zu blinken. Der Wochentag, an dem das Intervall beginnt, wird angezeigt.

❺ Zur Änderung der Intervallnummer die Taste **+/ON** oder **–/OFF** drücken, bis die gewünschte Nummer blinkt.

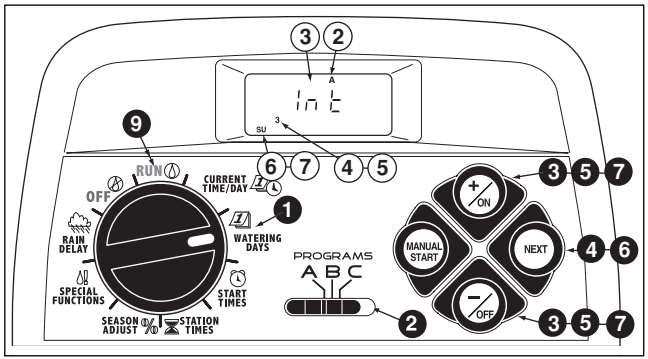
❻ Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken. Der Intervall-Starttag fängt an zu blinken.

❼ Zur Änderung des Intervallstarttags die Taste **+/ON** oder **–/OFF** drücken, bis der gewünschte Tag blinkt.

8. Zur Benutzung der Intervallplanfunktion für ein anderes Programm alle Schritte von Schritt ❷ an wiederholen.

❾ Nach Einstellung des Intervallplans für jedes gewünschte Programm den Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Hinweis: Mit der Überspringungsfunktion können beliebige Tage ausgewählt werden, die bei einem Intervall- oder Ungerade-/Gerade-Plan ausgelassen werden.
Detaillierte Informationen sind auf Seite 25 zu finden.



Einstellen eines “Ungerade/Gerade”-Plans

❶ Den Steuerschalter auf **WATERING DAYS** (Bewässerungstage) stellen.

❷ Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.

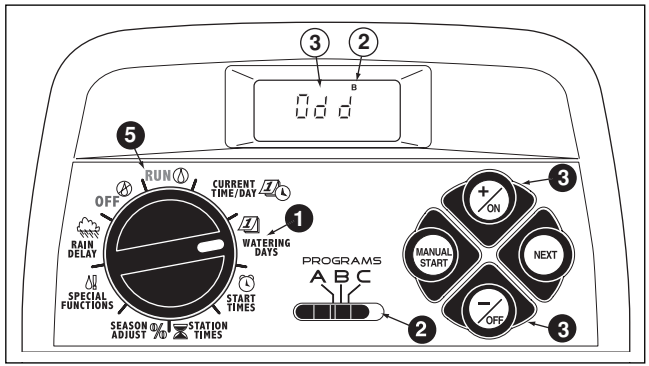
❸ Der aktuelle Bewässerungsplan wird angezeigt. Wenn **Odd** (Ungerade) oder **Even** (Gerade) nicht angezeigt wird, die Taste **+/ON** oder **–/OFF** drücken, um **Odd** oder **Even** zu wählen.

Hinweis: Wenn **Odd** (Ungerade) gewählt wird, sind der 31. eines Monats und der 29. Februar eines Schaltjahrs keine Bewässerungstage.

4. Zur Einstellung des “Ungerade/Gerade”-Plans für ein anderes Programm die Schritte ❷ und ❸ wie erforderlich wiederholen.

❺ Nach Einstellung des “Ungerade/Gerade”-Plans für jedes gewünschte Programm den Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Hinweis: Mit der Überspringungsfunktion können beliebige Tage ausgewählt werden, die bei einem Intervall- oder Ungerade-/Gerade-Plan ausgelassen werden. Detaillierte Informationen sind auf Seite 25 zu finden.



Verwendung der Überspringungsfunktion

Der Kalenderplan wird im Allgemeinem zum Überspringen oder Auswählen bestimmter Wochentage zur Bewässerung benutzt. Ist jedoch
ein Intervall- oder “Ungerade-/Gerade”-Plan wünschenswert bzw. vorgeschrieben, können mit der Überspringungsfunktion beliebige Wochentage übersprungen werden und unabhängig vom Programmplan ausgelassen werden.

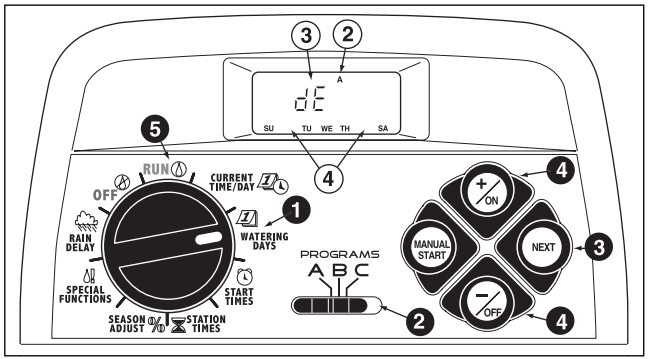
Hinweis: Das ausgewählte Programm muss über einen Intervall- oder “Ungerade-/Gerade”-Plan verfügen, damit die Überspringungsfunktion benutzt werden kann.

❶ Den Steuerschalter auf **WATERING DAYS** (Bewässerungstage) stellen.

❷ Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.

❸ Der aktuelle Bewässerungsplan (Intervall oder “Ungerade/Gerade”) wird angezeigt. Die Taste **NEXT** (Weiter) wie erforderlich drücken, um **d E** anzuzeigen. Die Wochentage werden angezeigt, und **SU** (Sonntag) fängt an zu blinken.

❹ Zum Überspringen des Sonntags im Bewässerungsplan die Taste **–/OFF** drücken. Um den Sonntag beizubehalten und zum nächsten Tag vorzurücken, die Taste **+/ON** drücken; **MO** (Montag) blinkt jetzt auf der Anzeige. Fortfahren, bis alle Wochentage nach Bedarf eingestellt sind.



Beispiel: Dienstag und Freitag wurden in Programm **A** übersprungen.

❺ Nach der Einstellung den Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Ausschalten eines Programms

Hinweis: Das Ausschalten eines Programms ändert oder löscht den eingestellten Bewässerungsplan nicht, sondern hält das Programm lediglich an, bis eines der Bewässerungstagesformate gewählt wird.

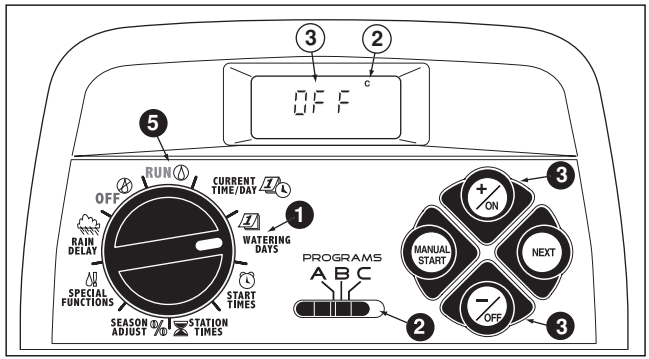
❶ Den Steuerschalter auf **WATERING DAYS** (Bewässerungstage) stellen.

❷ Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.

❸ Die Taste **+/ON** oder **–/OFF** drücken, bis **OFF** (aus) blinkt.

4. Zum Ausschalten eines anderen Programms die Schritte ❷ und ❸ nach Bedarf wiederholen.

❺ Den Steuerschalter auf **RUN** (Betrieb) stellen.



Einstellen der Programmstartzeiten

❶ Den Steuerschalter auf **PROGRAM START TIME** (Programmstartzeit) stellen.

❷ Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.

❸ Programmstartzeit Nr. 1 fängt an zu blinken. Die aktuelle Startzeit oder OFF (aus) wird als Programmstartzeit Nr. 1 angezeigt. Zur Wahl einer anderen Programmstartzeitnummer die Taste **+/ON** oder **–/OFF** drücken, bis die gewünschte Nummer blinkt.

Hinweis: Die Nummern 1- 4 oben auf der Anzeige beziehen sich auf die Programmstartzeiten und dürfen nicht mit den Stationsnummern verwechselt werden. Die Stationsnummern werden bei der Einstellung der Stationslaufzeit unten auf der Anzeige angegeben.

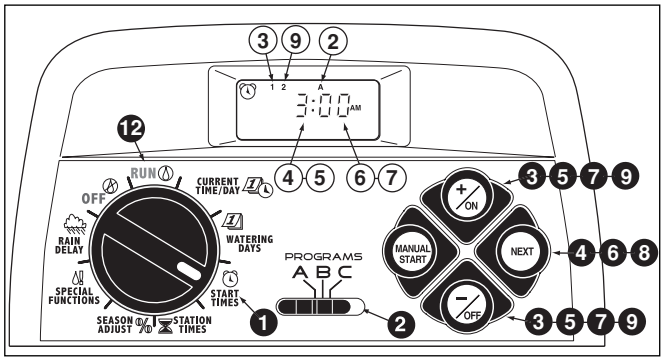
❹ Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken. Die Stundenstellen (oder OFF (aus)) fangen an zu blinken.

Hinweis: Zum Löschen einer Startzeit durch **gleichzeitiges** Drücken der Tasten **+/ON** **und** **–/OFF** (aus) wählen, und mit Schritt fortfahren ❽.

❺ Zur Einstellung der Stunde (und AM/PM (VORMITTAGS/NACHMITTAGS)) DIE TASTE **+/ON** ODER **–/OFF** drücken, bis die gewünschte Stunde blinkt.

❻ Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken. Die Minutenstellen fangen an zublinken.

❼ Zur Änderung der Minuten die Taste **+/ON** oder **–/OFF** drücken, bis die gewünschte Minute blinkt.



❽ Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken. Die nächste Programmstartzeit-Nr. fängt an zu blinken.

❾ Zur Änderung der Startzeit-Nr. die Taste **+/ON** oder **–/OFF** drücken, bis die gewünschte Startzeit-Nr. blinkt.

10. Zum Einstellen, Ändern oder Entfernen einer Programmstartzeit für die gewählte Startzeit-Nr. alle Schritte von Schritt an wiederholen ❹ .

11. Zur Einstellung der Programmstartzeiten für ein anderes Programm alle Schritte von Schritt an wiederholen ❷ .

⓬ Den Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Ausschalten eines Programms

❶ Den Steuerschalter auf **STATION TIMES** (Stationslaufzeiten) stellen.

❷ Programm A, B oder C mit dem Programmschalter wählen.

❸ Station Nr. 1 blinkt, und ihre aktuelle Laufzeit (oder OFF) wird angezeigt. Zur Änderung einer anderen Stations-Nr. die Taste **+/ON** oder **–/OFF** drücken, bis die gewünschte Stations-Nr. blinkt.

❹ Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken. Die Stationslaufzeit (oder OFF (aus)) beginnt zu blinken.

❺ Zur Änderung Stationslaufzeit die Taste **+/ON** oder **–/OFF** drücken, bis die gewünschte Zeit angezeigt wird.

Hinweis: Zum Ausschalten (Off) der Stationslaufzeit die Taste **+/ON und -/OFF gleichzeitig drücken**, oder die angezeigte Zeit bis 0:01 Minuten und dann einen weiteren Schritt reduzieren.

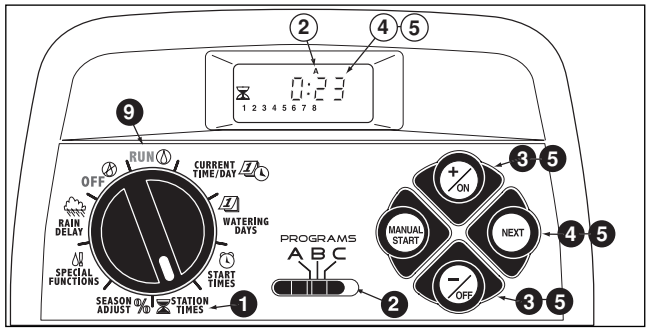
❻ Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken. Die nächste Stationsnummer beginnt zu blinken.

7. Die Schritte ❺ und ❻ zum Einstellen, Ändern oder Entfernen der Laufzeit für die verbleibenden Stationen nach Bedarf wiederholen.

8. Zur Einstellung der Stationslaufzeit für ein anderes Programm alle Schritte von Schritt ❷ an wiederholen.

❾ Den Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Hinweis: Die grundlegende Programmierung ist hiermit abgeschlossen. Wenn der Pumpenstart-/Hauptventil-Schaltkreis zur automatischen Steuerung eines Hauptventils, einer Hilfspumpe oder eines Brunnenwasservorrats benutzt wird, mit “Einstellen der Steuerungen für die Pumpe/das Hauptventil und die Brunnenerholung” auf der nächsten Seite fortfahren.



Einstellen der Steuerungen für die Pumpe/das Hauptventil und die Brunnenerholung

Mit den folgenden Zeitablauf-Steuerfunktionen können der Pumpenstart-/Hauptventil-Schaltkreis (PS/MV-Schaltkreis) und die Brunnenerholungs-/Stationsverzögerungs-Funktionen für jedes Bewässerungsprogramm nach Bedarf eingestellt werden. (Die Standardwerte werden in Klammern angegeben.)

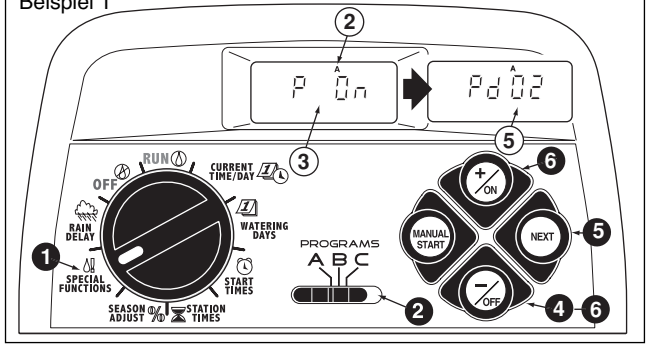
- **PS/MV-Schaltkreishauptschalter (ein)**
  Aktiviert/deaktiviert die PS/MV-Schaltkreisfunktion für das gewählte Programm.
- **P/MV-Schaltkreisverzögerung (2 Sekunden)**
  Der PS/MV-Schaltkreis wird zwei Sekunden vor dem Einschalten der ersten Station in einem Programmbewässerungszyklus eingeschaltet. Der verzögerte Stationsstart ermöglicht die volle Betriebsbereitschaft der Pumpe oder des Hauptventils vor Bewässerungsbeginn. Die Verzögerungsdauer kann auf 2 bis 60 Sekunden eingestellt werden.
- **Brunnenerholungs-/Stationsverzögerungsdauer (0 Sekunden)**
  Eine einstellbare Dauer von 0 Sekunden bis 60 Minuten, die den Start aller aufeinander folgenden Stationen während eines Bewässerungszyklus verzögert. Die Verzögerung zwischen Stationslaufzeiten kann zum Auffüllen eines Brunnens oder eines Wasservorrats während des Bewässerungszyklus benutzt werden.

• **PS/MV-Schaltkreis während Brunnenerholung aktiviert (ja)**

Mit dieser Zeitablauf-Steuerfunktion kann der PS/MV-Schaltkreis während einer Brunnenerholungs-/Stationsverzögerungsdauer aktiv (ja) oder inaktiv (nein) sein.

Hinweis: Typische Anwendungsbeispiele des PS/MV-Schaltkreises und der Brunnenerholungssteuerung finden sich auf Seite 40 des Anhangs.

Beispiel 1



❶ Den Steuerschalter auf **SPECIAL FUNCTIONS** ! (Sonderfunktionen) stellen. Siehe Beispiel 1.

❷ Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.

3. Die Anzeige zeigt **P On** (Pumpe ein) und fängt an zu blinken.

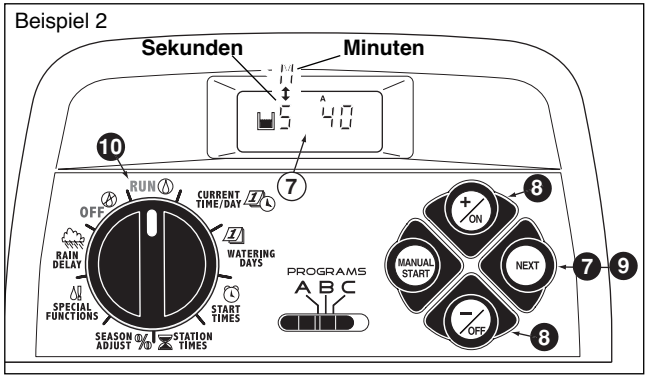
❹ Um den PS/MV-Schaltkreis für dieses Programm Auszuschalten, die Taste **–/OFF** drücken; daraufhin wird **P OFF** (Pumpe aus) angezeigt.

❺ Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken, um die Pumpenverzögerungszeit anzuzeigen. **Pd 02** (Verzögerung von 2 Sekunden) wird dabei angezeigt.

❻ Die Taste **+/ON** oder **–/OFF** zur Wahl einer Verzögerungszeit von 02 bis 60 Sekunden drücken.

❼ Die Taste **NEXT** (Weiter) zur Anzeige der Brunnenerholungszeit drücken. Das Brunnenerholungssymbol und **S 00** (0 Sekunden) werden angezeigt. Siehe Beispiel 2.

Beispiel 2



❽ Die Taste **+/ON** oder **–/OFF** drücken, um die Erholungs- oder Stationsverzögerungsdauer von 02 bis 60 Sekunden oder 01 bis 60 Minuten einzustellen. Die Anzeige ändert sich von **S** (Sekunden) zu **M** (Minuten), wenn die Zeit über 60 Sekunden hinaus erhöht wird.

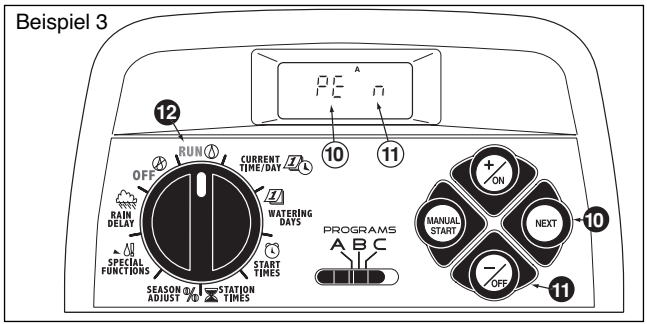
Hinweis: Wenn die Brunnenerholungs-verzögerungszeit eingestellt wird, wird Brunnenerholungssymbol angezeigt .

(Fortsetzung nächste Seite)

❾ Die Taste **NEXT** (Weiter) drücken, um die Pumpenaktivierungsoption anzuzeigen. **PE Y** (Pumpenaktivierung ja) wird angezeigt.

❿ Die Taste **–/OFF** drücken, um **PE n** (Pumpenaktivierung nein) zu wählen. Siehe Beispiel 3.

Beispiel 3



⓫ Zur Anwendung der PS/MV-Schaltkreissteuerfunktionen auf ein anderes Programm die Taste **NEXT** (Weiter) ein Mal drücken und die Schritte ❷ bis ⓫ wiederholen.

⓬ Nach der Einstellung den Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Steuerungsbetrieb

Die TMC-212-Steuerung besitzt drei Betriebsarten: automatisch, manuell und aus (off).

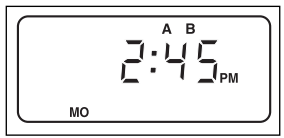
- Automatikbetrieb - Die Steuerung verfolgt automatisch die Zeit und den Wochentag und betreibt ein Bewässerungsprogramm, wenn eine geplante Startzeit erreicht wird.
- Manueller Betrieb – Die automatischen Bewässerungsprogramme oder gewählten Stationen können jederzeit manuell betrieben werden.
- Aus – Schaltet jegliche Bewässerung aus.

Automatischer Betrieb

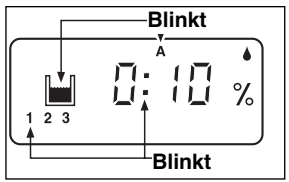
Beim automatischen Betrieb verfolgt das TMC-212 die augenblickliche Zeit, den Wochentag und das automatische Bewässerungsprogramm. Eine automatische Bewässerung wird immer dann durchgeführt, wenn ein programmierter Bewässerungstag und seine Startzeit mit der augenblicklichen Uhrzeit und dem gegenwärtigen Wochentag oder Datum übereinstimmen.

Der automatische Betrieb wird gewählt, wenn der Steuerschalter auf **RUN** (Betrieb) steht. Dabei werden zwei Informationstypen angezeigt: Status und Betrieb.

Dieses Beispiel stellt die Statusanzeige dar. Die gegenwärtige Zeit ist 14.45 Uhr (2:45 PM), und der gegenwärtige Tag ist Montag. Die Programme **A** und **B** sollen heute durchgeführt werden.



Beim Bewässerungsstart erscheint die Betriebsanzeige gemeinsam mit dem Symbol für "Bewässerung ein". In diesem Beispiel läuft Programm **A**. Station 1 hat noch 10 Minuten Laufzeit. Die Stationen 2 und 3 werden während dieses Bewässerungszyklus auch laufen. Für Programm **A** wurde eine Brunnenerholung eingestellt. Dieses Programm verfügt auch über einen Faktor für die Jahreszeitenanpassung, d. h. das Symbol **%** wird auch angezeigt.



Hinweis: Wenn der Steuerschalter länger als 8 Minuten in einer anderen Stellung (mit Ausnahme von **OFF**) (aus) bleibt, kehrt die Steuerung zum automatischen Betrieb zurück.

(Fortsetzung nächste Seite)

Hinweis: Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** bestimmt nicht, welches Programm während des automatischen Steuerbetriebs läuft. Mit anderen Worten, wenn einem Programm ein Bewässerungstag, eine Startzeit und eine Station mit Laufzeit zugewiesen wird, läuft es ohne Rücksicht auf die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS**.

Manueller Betrieb

Beim manuellen Betrieb können die automatischen Bewässerungsprogramme und die ihnen zugeordneten Stationen jederzeit gestartet werden.

Hinweis: Nach Bewässerungsstart können weitere manuelle Betriebsfunktionen auf Seite 32 eingesehen werden.

Hinweis: Nach Beendigung der manuellen Bewässerung kehrt die Steuerung zum automatischen Betrieb zurück.

Betrieb der Bewässerungsprogramme

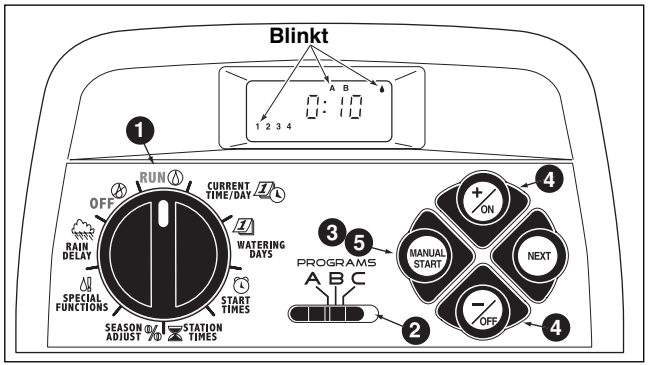
❶ Darauf achten, dass der Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) steht.

❷ Den **PROGRAMMSCHALTER** auf Programmwahl stellen.

❸ Die Taste **MANUAL START** (Manueller Start) **zwei Mal** zum Start des Bewässerungszyklus drücken. Die Nummer der ersten aktiven Station und das Symbol “Bewässerung ein” beginnen zu blinken.

4. Zur Wahl zusätzlicher Programme die Schritte ❷ und ❸ wiederholen.

Hinweis: Weitere Programme sind in der vorher festgelegten Reihenfolge ablaufbereit. Die Bewässerungsprogrammkennzeichnung (A, B oder C) wird bei jeder Wahl eines Programms angezeigt. Das gegenwärtige Programm wird durch das blinkende Programmkennzeichen angezeigt. Wenn ein Programm beendet wird, startet das nächste in der festgelegten Reihenfolge.



Betrieb der gewählten Stationen

❶ Darauf achten, dass der Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) steht.

❷ Den **PROGRAMMSCHALTER** auf Programmwahl stellen.

❸ Die Taste **MANUAL START** (Manueller Start) **ein Mal** drücken.

❹ Die dem Programm zugewiesenen Stationsnummern werden angezeigt. Die erste Stationsnummer in der Reihenfolge beginnt zu blinken. Zur Stationswahl folgendermaßen vorgehen:

- Zur Wahl der Station die Taste **+/ON** drücken.
- Zum Auslassen der Station die Taste **-/OFF** drücken.

❺ Wenn die gewünschten Stationsnummern angezeigt werden, die Taste **MANUAL START** (Manueller Start) ein Mal zum Bewässerungsstart drücken. Die Nummer der aktiven Station und das Symbol “Bewässerung ein” fangen an zu blinken.

Betrieb der Bewässerungsprogramme

Wenn das Bewässerungssystem läuft, sind die folgenden manuellen Steuerfunktionen verfügbar:

Bewässerungspause

Die Tasten **+/ON** und **–/OFF** gemeinsam drücken.

- Die Station wird vorübergehend ausgeschaltet.
- Das Symbol “Bewässerung ein” beginnt zu blinken.
- Die Anzeige gibt die verbleibende Laufzeit der Station an.

  Hinweis: Wenn die Bewässerung nach 8 Minuten nicht wiederaufgenommen wurde, wird die gesamte Bewässerung abgebrochen, und die Steuerung kehrt zum automatischen Betrieb zurück.

Zur Betriebswiederaufnahme die Taste **NEXT** (Weiter) drücken.

- Danach wird die Bewässerung am Punkt der Unterbrechung wieder aufgenommen.

Ausschalten der Bewässerung

Es gibt zwei Methoden zum Ausschalten der Bewässerung:

Die Tasten **+/ON** und **–/OFF** **gemeinsam zwei Mal** drücken.

- Alle Bewässerungsvorgänge werden abgebrochen, und die Steuerung kehrt zum automatischen Modus zurück.

  Hinweis: Wenn der Steuerschalter zwei Sekunden lang auf **OFF** (aus) und dann wieder auf **RUN** (Betrieb) gestellt wird, werden alle Bewässerungsvorgänge ebenfalls abgebrochen.

Auslassen von Stationen:

Die Taste **NEXT** (Weiter) ein Mal drücken.

- Die Bewässerung der gerade aktiven Station wird abgebrochen, und die nächste Station beginnt.
- Wenn die letzte Station ausgelassen wird, wird das Programm beendet. Wenn zusätzliche Programme eingegeben wurden, beginnt das nächste Programm in alphabetischer Reihenfolge.

Anpassen der Stationslaufzeit:

Die Taste **+/ON** zur Erhöhung der Laufzeit oder die Taste **–/OFF** zu ihrer Reduzierung drücken.

- Wenn die Stationslaufzeit auf eine Dauer unter 1 Minute reduziert wird, wird die Station ausgeschaltet. Die nächste Station in der Reihenfolge beginnt daraufhin den Betrieb.
- Die Stationslaufzeit wird nur für diesen einen Betriebsvorgang geändert. Das gespeicherte Programm selbst bleibt unverändert.

Regenaufschubfunktion

Hinweis: Die Regenaufschub- und Jahreszeitenanpassungs-Funktionen ermöglichen schnelle, vorübergehende Betriebsänderungen als Ausgleich für jahreszeitliche und Wetteränderungen.

Diese Funktion ermöglicht einen Betriebsaufschub um 1 bis 7 Tage. Wenn etwa Regen in den nächsten beiden Tagen vorhergesagt wurde, kann ganz einfach ein Regenaufschub von 3 Tagen eingegeben werden, anstelle die Steuerung auszuschalten (und dann möglicherweise noch zu vergessen, sie wieder einzuschalten). Nach 3 Tagen nimmt die Steuerung den automatischen Betrieb wieder wie programmiert auf.

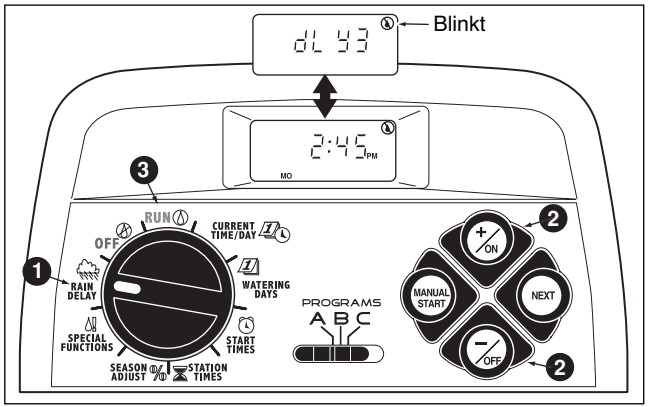
❶ Den Steuerschalter auf **RAIN DELAY** (Regenaufschub) stellen. Die Regenaufschubanzeige erscheint abwechselnd mit dem Symbol für den automatischen Betrieb.

❷ Zur Einstellung der Regenaufschubtage die Taste **+/ON** oder **–/OFF** drücken, bis die gewünschte (1–7) Nummer blinkt.

❸ Den Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Hinweis: Die Regenaufschubnummer verringert sich jeden Tag. Wenn die Null (0) erreicht wird, wird der automatische Betrieb zur nächsten programmierten Zeit wieder aufgenommen.

Zur Aufhebung des Regenaufschubs den Steuerschalter vier Sekunden lang auf **OFF** (aus) stellen.



Jahreszeitenanpassungsfunktion

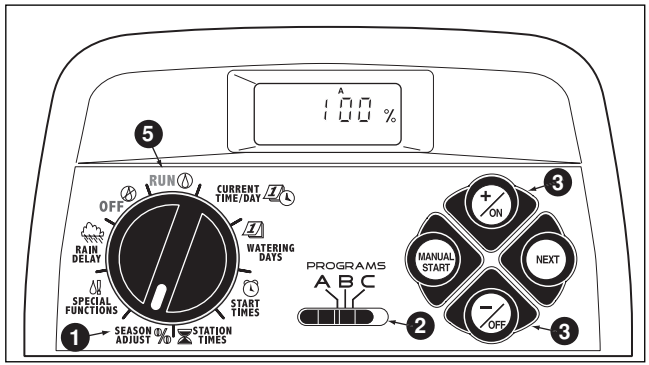
Hinweis: Die Regenaufschub- und Jahreszeitenanpassungs-Funktionen modifizieren nur den Steuerungsbetrieb und ändern nicht den programmierbaren Steuerungsspeicher.

Die Jahreszeitenanpassungsfunktion ermöglicht die gleichzeitige Laufzeitreduzierung aller Stationen (die einem Bewässerungsprogramm zugewiesen wurden) um 10–200 % in 10-%-Schritten.

Eine Einstellung auf 50 % z. B. verkürzt dabei die programmierte Laufzeit aller Stationen auf die Hälfte. Eine auf 20 Minuten programmierte Station würde dabei 10 Minuten, und eine auf 15 programmierte Station würde 7 Minuten und 30 Sekunden laufen. Bei einer Einstellung über 100 % wird als Sparmaßnahme erst die erhöhte Laufzeit berechnet und dann halbiert. Danach wird der Bewässerungszyklus zwei Mal nacheinander durchgeführt. Dadurch wird erreicht, dass das Wasser im Wurzelgebiet einsickern kann und nicht einfach abläuft.

Eine Einstellung auf 150 % etwa verlängert eine Laufzeit von 20 Minuten erst auf 30 Minuten (1,5 x 20 = 30). Nach einer Halbierung dieser 30 Minuten werden dann zwei 15 minütige Bewässerungszyklen nacheinander durchgeführt.

Hinweis: Alle Stationslaufzeiten werden weiterhin in der Steuerung gespeichert und auf den ursprünglich eingegebenen Wert zurückgestellt, wenn die Jahreszeitenanpassung wieder auf 100 % gestellt wird. Die angepasste Stationslaufzeit wird während des Betriebs angezeigt. Das %-Symbol wird angezeigt, wenn ein Anpassungsfaktor benutzt wird.



❶ Den Steuerschalter auf **SEASON ADJUST** **%** (Jahreszeitenanpassung) stellen. Die Jahreszeitenanpassungs-Anzeige erscheint mit blinkenden 100 %.

❷ Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.

❸ Die Taste **+/ON** oder **–/OFF** drücken, bis der gewünschte Anpassungswert blinkt.

4. Zur Anwendung dieser Funktion auf ein anderes Programm die Schritte ❷ und ❸ wiederholen.

❺ Den Steuerschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Hinweis: Das Jahreszeitenanpassungssymbol **%** wird in allen Steuerschalterstellungen angezeigt, um darauf hinzuweisen, dass diese Funktion benutzt wird.

Ausschalten des Betriebs

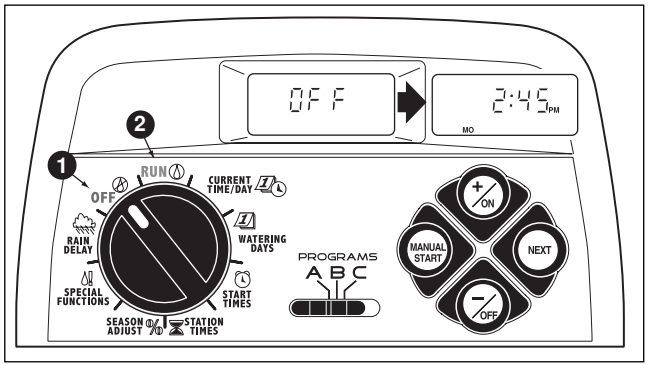
Wenn der Steuerschalter auf **OFF** (aus) gestellt wird, wird der aktuelle Bewässerungsvorgang sofort abgebrochen. Wenn der Steuerschalter in der Stellung **OFF** (aus) bleibt, kann zwar weder eine manuelle noch eine automatische Bewässerung durchgeführt werden, aber die Steuerung verfolgt weiter die aktuelle Zeit und den gegenwärtigen Wochentag.

❶ Den Steuerschalter auf **OFF** (aus) stellen.

Das Wort “OFF” (aus) wird etwa 8 Minuten lang angezeigt. Die Anzeige kehrt dann wieder zur automatischen Statusanzeige mit den aktuellen Datums- und Uhrzeitangaben zurück.

Wenn das Bewässerungssystem längere Zeit nicht benutzt werden soll, den Steuerschalter in der Position **OFF** (aus) lassen.

❷ Wenn der automatische oder manuelle Betrieb wieder aufgenommen werden soll, den Steuerschalter auf **RUN** (Betrieb) stellen.



Anhang

Löschen des Programmspeichers

Nach der Programmierung wird der Speicher des TMC-212 mehrere Jahre lang mit oder ohne Stromzuführung aufrechterhalten. Bei einer Stromunterbrechung zur Steuerung von mehr als 24 Stunden gehen nur die Datums- und Zeitinformationen verloren und müssen wieder eingestellt werden.

Der programmierbare Speicher kann gleichzeitig gelöscht und auf die Standardwerte der **einzelnen Programme** oder **aller Programme** zurückgesetzt werden.
(Siehe Angaben zu den Standardeinstellungen auf Seite 21.)

⚠ **WICHTIG:** Dieses Verfahren löscht die programmierten Bewässerungsfunktionen unwiderruflich und kann nach Abschluss des Verfahrens nicht wieder rückgängig gemacht werden.

Löschen eines gewählten Programms aus dem Speicher (Beispiel 1)

❶ Den Steuerschalter auf **SEASON ADJUST** % (Jahreszeitenanpassung) stellen.

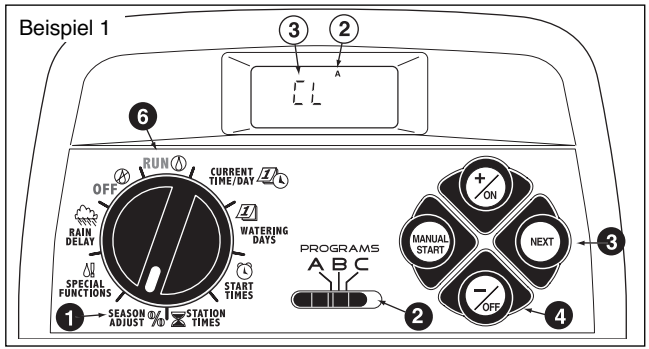
❷ Die Stellung des **PROGRAMMSCHALTERS** überprüfen. Den Schalter ggf. auf das gewünschte Programm stellen.

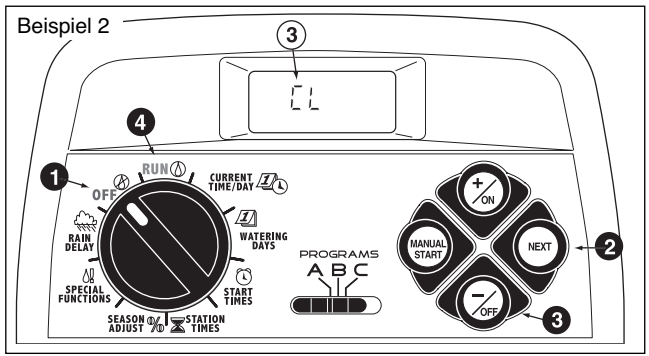
❸ Die Taste **NEXT** (Weiter) zum Löschen des Speichers drücken; **CL** wird angezeigt und fängt an zu blinken.

❹ Die Taste **–/OFF** drücken, bis **CL** aufhört zu blinken (ca. 5 Sekunden). Der Speicher wird auf die Standardeinstellungen rückgesetzt.

5. Zum Löschen eines anderen Programms aus dem Speicher alle Schritte von Schritt ❷ an wiederholen.

❻ Den Steuerschalter auf **RUN** (Betrieb) stellen.





Löschen aller Programme aus dem Speicher (Beispiel 2)

❶ Den Steuerschalter auf **OFF** (aus) stellen.

❷ Die Taste **NEXT** (Weiter) zum Löschen des Speichers drücken; **CL** wird angezeigt und fängt an zu blinken.

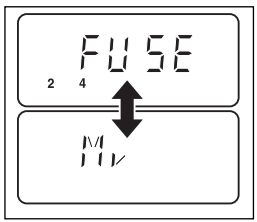
❸ Die Taste **–/OFF** drücken, bis **CL** aufhört zu blinken (ca. 5 Sekunden). Der Speicher wird auf die Standardeinstellungen rückgesetzt.

❹ Den Steuerschalter auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Automatischer Schaltkreisschutz

Das TMC-212 verfügt über einen eingebauten Schaltkreisschutz, der Schäden an der Steuerung auf Grund übermäßiger Stromaufnahme einer Station und/oder der Pumpen-/Hauptventilschaltkreise verhindert.

Sobald eine Überlastung einer Station erkannt wird, wird die betroffene Station umgangen, und das Wort “FUSE” (Sicherung) wird mit der betreffenden Stations-Nr. angezeigt. Alle übrigen Stationen laufen wie zum automatischen Betrieb programmiert.



Falls der Zustand im Pumpen-/Hauptventilschaltkreis auftritt, zeigt die Steuerung abwechselnd **MV** und **FUSE** und **hält den Programmbetrieb an.**

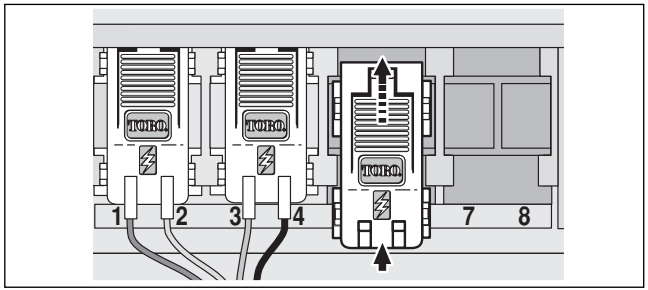
Zum Löschen der Warnanzeige wird die Taste –/OFF gedrückt . Die Steuerung führt den normalen planmäßigen Betrieb fort und versucht alle Stationen wie programmiert zu betreiben.

⚠ **WICHTIG:** Ein Rücksetzen der Anzeige korrigiert das Problem nicht. Die Steuerung umgeht die betroffenen Stationen weiterhin oder unterbricht den Betrieb so lange, bis der Überlastungszustand beseitigt wird.

Vor dem weiteren Betrieb der Steuerung Korrekturmaßnahmen durchführen, um die Ursache des Problems zu beheben. Im allgemeinen wird dieser Zustand durch einen defekten Ventil-Magnetschalter, ein defektes Pumpenstartrelais und/oder einen Drahtspleißkurzschluss verursacht.

Hinzufügen eines Zweistations-Erweiterungsmoduls

Hinweis: Erweiterungsmodule sind in zwei Versionen erhältlich: TSM-02-Modul mit Standard-Stromspannungsschutz und TSM-02-H-Modul mit Überspannungsschutz. In einem TMC-212-Steuerungsmodell können zwar beide Modultypen benutzt werden, aber das TSM-02-H-Modul bietet nur einen zusätzlichen Stromstoßschutz, wenn es in einem Außensteuerungsmodell mit Überspannungsschutz installiert ist.



1. Den Steuerschalter auf **OFF** (aus) stellen.
2. Die Zugriffsabdeckung abnehmen.
3. Die Rückseite des Stationsmoduls gerade zwischen die Führungen des ersten offenen Erweiterungseinschubs (von links nach rechts) platzieren. Das Modul an der Unterseite vorsichtig nach oben schieben, bis es einrastet.
4. Das Anschließen der Ventildrähte wird im Abschnitt “Anschließen der Ventile” auf Seite 7 beschrieben.
5. Die Zugriffsabdeckung wieder installieren.
6. Zur Einstellung der Stationslaufzeit bitte auf Seite 28 unter “Einstellen der Stationslaufzeiten” nachschlagen.
7. Zum Überprüfen des Betriebs der neuen Module bitte im Abschnitt “Manueller Betrieb” auf Seite 31 nachlesen.

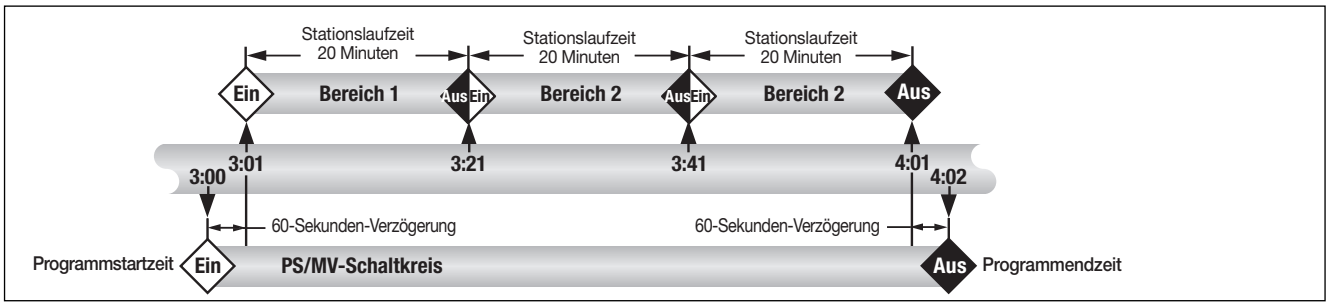
Verwendung der Pumpen-/Hauptventil-Steuerungen

Die folgenden Beispiele beschreiben verschiedene Methoden zur Verwendung der automatischen Zeitsteuerungen für die Pumpe/das Hauptventil (PS/MV) und die Brunnenerholung und ihre Beziehung zum Stationsbetrieb in einem Bewässerungsprogramm.

Beispiel 1: Das Bewässerungswasser wird direkt aus einem Brunnen gepumpt.

Programmeinrichtung:

- Programmstartzeit: 3.00 Uhr.
- Zugewiesene Stationen: 1, 2 und 3 mit einer Stationslaufzeit von je 20 Minuten.
- PS/MV-Schaltkreis:ein.
- PS/MV-Schaltkreisverzögerung: 60 Sekunden.
- Brunnenerholungsdauer: 0 Sekunden (Standardwert).
- PS/MV-Schaltkreisbetrieb während Brunnenerholung: Ausgeschaltet.

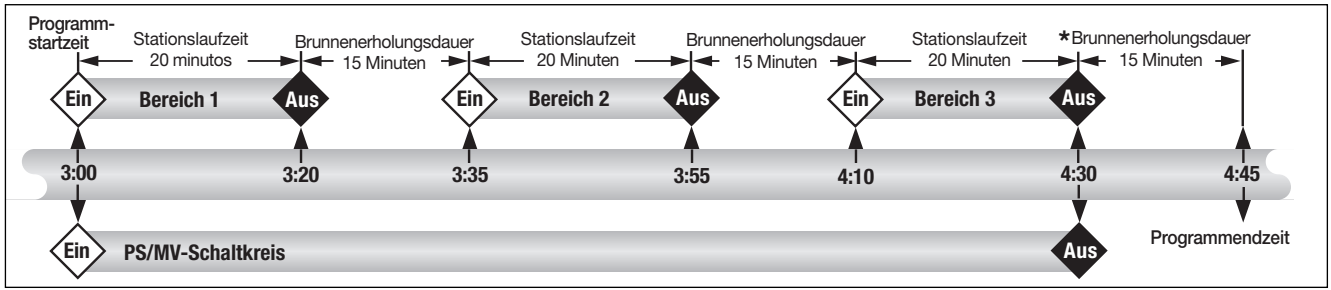


Beispiel 2: Das TMC-212 steuert die Brunnenwasserpumpe, die dem Vorratstank Wasser zuführt. Der Bewässerungsvorrat wird durch Schwerkraft aufgefüllt.

Programmeinrichtung:

- Programmstartzeit: 3.00 Uhr.
- Zugewiesene Stationen: 1, 2 und 3 mit einer Stationslaufzeit von je 20 Minuten.
- PS/MV-Schaltkreis: ein.
- PS/MV-Schaltkreisverzögerung: 2 Sekunden.
- Brunnenerholungsdauer: 15 Minuten
- PS/MV-Schaltkreisbetrieb während Brunnenerholung: eingeschaltet

(Fortsetzung nächste Seite)

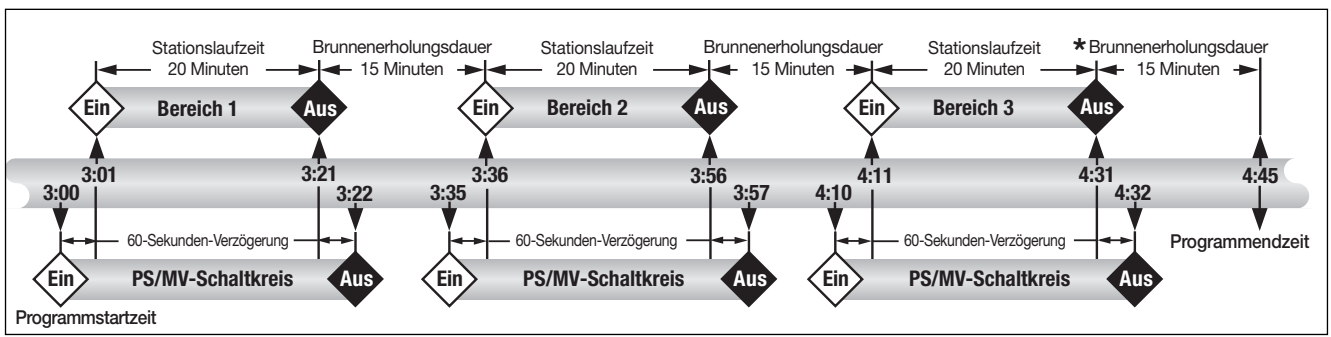


*** Hinweis:** Die Brunnenerholungsdauer ist am Ende des Bewässerungszyklus, um zu verhindern, dass eine andere Startzeit oder ein anderer Programmzyklus beginnt, ehe der Vorratstank wieder aufgefüllt ist.

Beispiel 3: Das Bewässerungswasser wird aus einem Vorratstank gepumpt, der von einem abgeschlossenen Brunnenwassersystem gespeist wird.

Programmeinrichtung:

- Programmstartzeit: 3.00 Uhr.
- Zugewiesene Stationen: 1, 2 und 3 mit einer Stationslaufzeit von je 20 Minuten.
- PS/MV-Schaltkreis: ein.
- PS/MV-Schaltkreisverzögerung: 60 Sekunden.
- Brunnenerholungsdauer: 15 Minuten
- PS/MV-Schaltkreisbetrieb während Brunnenerholung: Ausgeschaltet.



*** Hinweis:** Die Brunnenerholungsdauer ist am Ende des Bewässerungszyklus, um zu verhindern, dass eine andere Startzeit oder ein anderer Programmzyklus beginnt, ehe der Vorratstank wieder aufgefüllt ist.

Störungsbehebung

Bei Steuerungsproblemen die folgenden Anzeichen, möglichen Ursachen und Korrekturmaßnahmen überprüfen. Wenn das Problem nicht behoben werden kann oder Hilfe für ein beliebiges Toro-Produkt erwünscht wird, bitte Toro unter der Rufnummer 1-800-664-4740 oder 1-951-688-9221 (außerhalb der USA), montags bis freitags, 7.30 bis 16.00 Uhr (pazifische Standardzeit), verständigen.

Anzeichen	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahme
Anzeige ist leer und Steuerung läuft nicht.	Hauptstromquelle nicht angeschlossen.	Den Transformatoranschlüsse (Innenmodell) oder Leistungsschalter auf dem Bedienfeld (Außenmodell) überprüfen.
Bewässerungsprogramme starten zu ungeplanten Zeiten.	Die Bewässerungsprogramme überschneiden sich.	Stationslaufzeiten verkürzen. Programmstartzeiten ändern/entfernen. (Siehe S. 27).
Station schaltet sich nicht ein.	Defekte Drahtverbindung am Stationsmodul. Kurzgeschlossene Ventildrahtverbindung oder defektes Magnetventil. Elektronische Sicherung hat Stationsbetrieb deaktiviert.	Draht von Stationsmodul entfernen. Den Draht so weit abisolieren, dass nach Anschluss ca. 3 mm des blanken Drahtes sichtbar sind. Drahtverbindungen reparieren. Magnetventil reparieren oder ggf. ersetzen.
Station schaltet sich nicht aus.	Keine Stationslaufzeit eingegeben. Ventildefekt, im Allgemeinen durch undichten Ventildeckel oder verrostetes Magnetventil verursacht.	Stationszeit eingeben (siehe S. 28). Ventildeckeldichtung und/oder Magnetventil überprüfen. Nach Bedarf ersetzen.
Programm startet erneut nach Beendigung eines Bewässerungszyklus.	Jahreszeitenanpassung größer als 100 %. Die Bewässerungsprogramme überschneiden sich.	Jahreszeitenanpassung überprüfen und auf 100 % rückstellen. (Siehe S. 34). Stationslaufzeiten verkürzen. Programmstartzeiten ändern/entfernen. (Siehe S. 27).

Technische Angaben

Schrankabmessungen:
Innenmodell
19 cm B x 21,6 cm H x 5 cm T
Außenmodell
33,7 cm B x 22,9 cm H x 9 cm T

Stromangaben:

Innenmodell - Nordamerika
Einsteck-Transformator, Klasse 2, UL- und CSA-abgenommen
• **Eingang:** 120 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz, 0,5 A (60 W)
• **Ausgang:** 24 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz, 18 VA

Innenmodell - Europa
Einsteck-Transformator, TÜV-abgenommen
• **Eingang:** 230 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz, 0,1 A (12 W)
• **Ausgang:** 24 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz, 18 VA

Innenmodell - Australien
Einsteck-Transformator, SAA-abgenommen
• **Eingang:** 240 V Wechselstrom ± 10 %, 50 Hz, 0,1 A (12 W)
• **Ausgang:** 24 V Wechselstrom ± 10 %, 50 Hz, 18 VA

Außenmodell - Nordamerika
Eingebauter Transformator, Klasse 2, UL- und CSA-abgenommen (oder gleichwertig)
• **Eingang:** 120 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz, 0,5 A (60 W)
• **Ausgang:** 24 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz, 18 VA

Stromangaben (Fortsetzung):

Außenmodell - Europa
Eingebauter Transformator, TÜV- und SAA-abgenommen
• **Eingang:** 230 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz, 0,1 A
• **Ausgang:** 24 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz, 20 VA

Außenmodell - Australien
Eingebauter Transformator, SAA-abgenommen
• **Eingang:** 240 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz, 0,1 A
• **Ausgang:** 24 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz, 20 VA

Maximale Belastung je Station:
0,35 A (8 VA) bei 24 V Wechselstrom

Maximalbelastung für die Pumpe/das Hauptventil:
0,35 A (8,4 VA) bei 24 V Wechselstrom

Maximaler Gesamtausgang: 0,7 A (16,8 VA) bei 24 V Wechselstrom (eine Station und Pumpenstart-/Hauptventil-Schaltkreis)

Temperaturgrenzbereich:
Betrieb: -10 °C bis +60 °C
Lagerung: -30 °C bis +65 °C

Garantie

Das Toro-Versprechen – Begrenzte drei- oder fünfjährige Garantie

Die Toro Company und das ihr angegliederte Unternehmen, die Toro Warranty Company, gewährleisten gemeinsam gemäß einer Vereinbarung zwischen beiden Unternehmen dem Eigentümer gegenüber, dass jedes neuen Ausrüstungsteil (das zum Installationszeitpunkt im aktuellen Katalog aufgeführt wird) für eine weiter unten festgelegte Dauer keine Material- oder Verarbeitungsfehler aufweist, solange es im Rahmen der empfohlenen Herstellerangaben für Bewässerungszwecke benutzt wird. Produktdefekte aufgrund höherer Gewalt (z. B. Blitzschlag, Überschwemmungen usw.) fallen nicht unter diese Garantie.

Weder Toro noch die Toro Warranty Company haften für defekte Produkte, die nicht von ihnen hergestellt wurden, selbst wenn solche Produkte zusammen mit Toro-Produkten verkauft oder eingesetzt werden.

Während der besagten Garantiedauer reparieren oder ersetzen wir nach eigenem Ermessen jedes für defekt befundene Teil. Unsere Haftbarkeit ist ausschließlich auf den Ersatz oder die Reparatur defekter Teile beschränkt.

Das defekte Teil muss an den örtlichen Toro-Händler zurückgeschickt werden, der möglicherweise auf den Gelben Seiten Ihres Telefonbuchs unter "Bewässerung" oder "Regnersysteme" aufgeführt wird. Daneben kann auch der Toro Kundendienst unter der Anschrift The Toro Company, P.O. Box 489, Riverside, California, 92502, USA verständigt werden.
Der Standort des nächsten Toro-Händlers kann unter der Rufnummer 1-800-664-4740 (USA) oder +909-688-9221 (internationale Anfragen) erfragt werden.

Diese Garantie besitzt keine Gültigkeit, wenn die Ausrüstungsteile nicht wie von Toro beschrieben oder angewiesen verwendet oder installiert wurden, oder wenn Ausrüstungsteile geändert oder modifiziert wurden.

Weder Toro noch die Toro Warranty Company haftet für folgende (und möglicherweise weitere) indirekte, beiläufige oder Folgeschäden im Zusammenhang mit dem Einsatz der Ausrüstung: Vegetationsverlust, Kosten für Ersatzausrüstung oder -dienstleistungen, die bei Defekten oder daraus resultierender Nichtverwendung auftreten können, sowie Sachbeschädigungen oder Körperverletzungen aufgrund der Handlungen des Installateurs, ob diese nun auf Nachlässigkeit zurückzuführen sind oder nicht.

In einigen Gerichtsbarkeiten ist der Ausschluss oder die Beschränkung von Schadensersatzansprüchen aufgrund beiläufiger oder Folgeschäden nicht zulässig. Deshalb trifft die obige Beschränkung bzw. der Ausschluss möglicherweise nicht auf jeden Käufer zu.

Alle stillschweigenden Garantien, darunter der der Marktgängigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck, sind auf die Dauer dieser ausdrücklichen Garantie beschränkt.

In einigen Gerichtsbarkeiten sind Beschränkungen der Gültigkeitsdauer einer stillschweigenden Garantie nicht zulässig. Deshalb trifft die obige Beschränkung möglicherweise nicht auf alle Käufer zu.

Diese Garantie erteilt Ihnen bestimmte Rechte. Darüber hinaus können weitere Rechte bestehen, die in verschiedenen Gerichtsbarkeiten unterschiedlich sein können.

Diese Garantie für die TMC-212-Steuerung mit Überspannungsschutz hat eine Dauer von fünf Jahren ab Installationsdatum.

Diese Garantie für die TMC-212-Steuerung mit Standardspannungsschutz hat eine Dauer von drei Jahren ab Installationsdatum.

Elektromagnetische Kompatibilität

USA: Dieses Gerät wurde getestet und liegt innerhalb der Grenzwerte für Digitalgeräte der Klasse B gemäß Paragraph 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte dienen der Gewährleistung eines angemessenen Schutzes gegen schädliche Störungen bei privaten Installationen. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzen und kann bei unvorschriftsmäßiger Installation und Benutzung Störungen beim Radio- und Fernsehempfang verursachen. Eine Gewähr dafür, dass Störungen bei einer bestimmten Installation nicht auftreten, besteht jedoch nicht. Falls dieses Gerät Rundfunk- oder Fernseh-empfangsstörungen verursachen sollte, was durch das Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, wird dem Benutzer geraten, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

1. Änderung der Empfangsantennenausrichtung.
2. Vergrößerung der räumlichen Trennung zwischen Gerät und Empfänger.
3. Anschluss des Geräts an einer anderen Steckdose, damit es sich an einem anderen Stromkreis als der Empfänger befindet.
4. Den Händler oder einen erfahrenen Funktechniker zu Rate ziehen.

Der Benutzer könnte die folgende, von der US-Bundesbehörde für Kommunikationen (Federal Communications Commission, FCC) herausgegebene Broschüre hilfreich finden:

"How To Identify and Resolve Radio-TV Interference Problems". Die Broschüre ist bei der US-Regierung (U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402) unter der Bestell-Nr. 004-000-00345-4 erhältlich.

International: Bei diesem Gerät handelt es sich um ein CSPR-22-Erzeugnis der Klasse B.

© 2005 The Toro Company, Irrigation Division •www.toro.com

BENUTZERDEFINIERTER BEWÄSSERUNGSPLAN

Steuerung für 3 Programme

Datum:_____

Station	Beschreibung	Programm A Dauer	Programm B Dauer	Programm C Dauer
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

	Programm A							Programm B							Programm C						
Bewässerungstage	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa
Tageszyklus			Ungerade			Gerade				Ungerade			Gerade				Ungerade			Gerade	
Start 1																					
Start 2																					
Start 3																					

Elektromagnetische Kompatibilität

Dieses Steuergerät entspricht den Standards für elektromagnetische Kompatibilität Europas, Australiens und der USA

CE

TORO Kundendienst

The Toro Company
www.toro.com

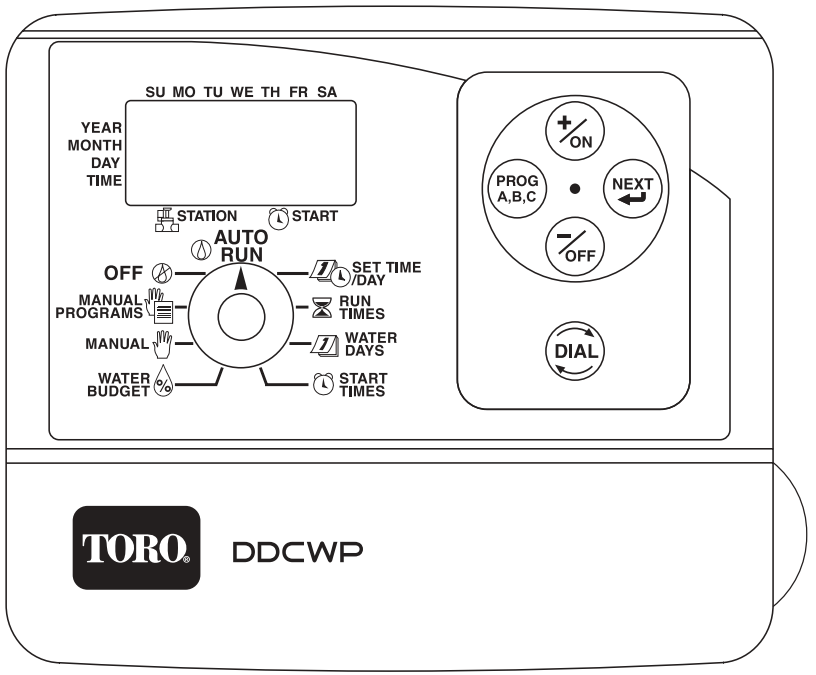
TORO AUSTRALIEN
T: 1300 130898
F: 1300 788144

TORO USA
T: 1-951-688-9221
F: 1-951-785-3511

TORO EUROPA
T: 32-14-562960
F: 32-14-581911

TORO Count on it.

Wasserdichtes Batterie-Steuergerät Serie DDCWP™



INSTALLATION UND BEDIENUNGSANLEITUNG

TORO **Count on it.**

Danke, daß Sie das wasserdichte Toro DDCWP Batterie-Steuergerät gewählt haben. Die DDCWP-Steuerung verkörpert modernste Programmiertechnik in einer leicht verständlichen Digitalanzeige.

Die folgende Anleitung erleichtert Ihnen den Einstieg. Beachten Sie bitte beim Ausführen dieser einfachen Schritte die wichtigen HINWEISE, die Ihnen nützliche Informationen vermitteln und Sie beim Programmieren beraten, damit Sie den Funktionsumfang der DDCWP-Steuerung voll ausnutzen können.

INHALTSVERZEICHNIS

Beschreibung . . . . . Seite 3
Installationsanleitung . . . . . Seite 3-4
Anschluss und Bedienung der Sensoren . . . . . Seite 5
Programmierung . . . . . Seite 6
- SET TIME/DAY (UHRZEIT/TAG EINSTELLEN) . . . . . Seite 6
- RUN TIME (DAUER) . . . . . Seite 6
- WATER DAYS (BEWÄSSERUNGSTAGE) . . . . . Seite 7
- START TIMES (STARTZEITEN). . . . . Seite 7
- WASSERBUDGET (Jahreszeiten-Anpassung) . . . . . Seite 8
- MANUAL (MANUELL) . . . . . Seite 8
- MANUELLER PROGRAMMSTART . . . . . Seite 9
- SYSTEM OFF (SYSTEM AUS) . . . . . Seite 9
- AUTO-RUN (AUTOMATIK). . . . . Seite 10
Automatische Batteriespannungs-Prüfung . . . . . Seite 11
Info zum DDCWP-Speicher . . . . . Seite 11
Kabelbemessung . . . . . Seite 11
Benutzerspezifischer Bewässerungsplan . . . . . Seite 12

Automatic Voltage Detection

Das DDCWP hat einen Schaltkreis zur automatischen Erkennung der Batteriespannung. Vor einem Beregnungsstart prüft dieser Kreis die Batteriespannung um sicherzustellen, daß genügend Spannung anliegt, um die Ventile wieder zu schließen. Wenn nicht genügend Spannung anliegt, wird das Programm nicht gestartet, und das Symbol “Niedriger Batterieladezustand” erscheint im Display. Wenn die Spannung während einer Beregnung unter einen Sicherheitswert fällt, wird das Programm abgestellt und das Symbol “Niedriger Batterieladezustand” erscheint im Display.

Info zum DDCWP-Speicher

Die Steuerung ist mit einer Pufferbatterie auf der Leiterplatte ausgestattet, die den Programmspeicher ein paar Jahre aufrechterhält, wenn keine Stromversorgung anliegt.

Die 9V-Batterie schaltet beide Anzeigen ein und gestattet das Programmieren.

Maximale Kabellängen für das Steuergerät DDCWP

Mit Batteriespannung 9 VDC und 7 Bar (105 PSI) Druck am Ventil sind dies die maximalen Kabellängen für ein DDCWP mit 8 Stationen:

0,8 mm^2 : 80 m 2,5 mm^2 : 200 m 4 mm^2 : 325 m

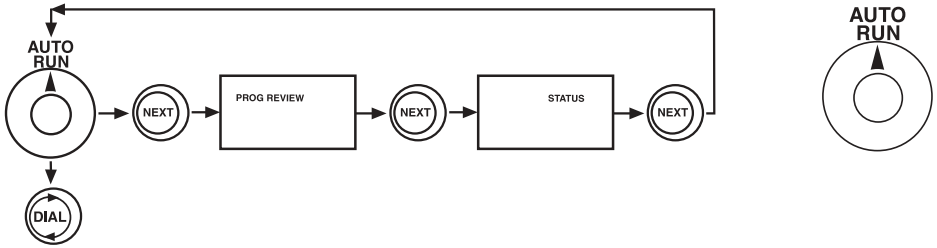
Das Toro-Versprechen — Beschränkte Garantie über 2 Jahre

Die Toro Company und ihr Partnerunternehmen, die Toro Warranty Company, gewährleisten gemäß einer Vereinbarung zwischen beiden Unternehmen dem Eigentümer jedes neuen Ausrüstungsteils (das zum Installationszeitpunkt im aktuellen Katalog aufgeführt wird) eine Garantie zur Absicherung gegen Material- und Verarbeitungsfehler, wenn das Ausrüstungsteil für Beregnungszwecke und im Rahmen der empfohlenen Spezifikationen des Herstellers während der weiter unten beschriebenen Dauer eingesetzt wird. Produktdefekte aufgrund von höherer Gewalt (z. B. Blitzschlag, Überschwemmungen usw.) fallen nicht unter diese Garantie. Weder Toro noch die Toro Warranty Company haften bei einem Ausfall von Produkten, die nicht von ihnen hergestellt wurden, selbst wenn solche Produkte zusammen mit Toro-Produkten verkauft oder eingesetzt werden. Während des besagten Garantiezeitraums reparieren oder ersetzen wir (Entscheidung im Ermessen von Toro oder Toro Warranty Company) jedes defekte Teil. Unsere Haftbarkeit ist ausschließlich auf den Ersatz oder die Reparatur defekter Teile beschränkt. Senden Sie das defekte Teil an Ihren örtlichen Toro-Vertragspartner zurück, der möglicherweise auf den Gelben Seiten Ihres Telefonbuchs unter „Beregnung” oder „Regnersysteme” aufgeführt wird, oder wenden Sie sich an die Kundendienstabteilung der Toro Warranty Company unter The Toro Company, P.O. Box 489, Riverside, California, 92502, USA. Sie können auch unter 1-800-664-4740 (USA) und +909-688-9221 (international) telefonisch den Standort Ihres nächsten örtlichen Toro-Vertragspartners erfragen. Diese Garantie ist nicht gültig, wenn Ausrüstungsteile anders verwendet oder installiert werden, als in den Spezifikationen und Anleitungen von Toro geschildert, oder wenn Ausrüstungsteile geändert oder modifiziert werden. Weder Toro noch die Toro Warranty Company haften für indirekte Folgeschäden und ähnliche Ansprüche im Zusammenhang mit dem Einsatz der Ausrüstung, z. B., aber nicht ausschließlich, für: Vegetationsverlust, Kosten für Ersatzausrüstung oder-dienstleistungen, die bei Fehlfunktion oder daraus resultierender Nichtverwendung auftreten können, sowie Sachbeschädigungen oder Körperverletzungen aufgrund der Handlungen des Installateurs, ob diese nun auf Nachlässigkeit zurückzuführen sind oder nicht. In einigen Ländern ist der Ausschluss oder die Beschränkung von Ansprüchen aufgrund von Folgeschäden nicht zulässig. Deshalb trifft die obige Beschränkung bzw. der Ausschluss möglicherweise nicht auf Sie zu. Alle stillschweigend erteilten Garantien, einschließlich einer Garantie bezüglich der Marktgängigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck, sind auf die Dauer dieser ausdrücklich erteilten Garantie beschränkt. In einigen Ländern sind Beschränkungen der Gültigkeitsdauer einer stillschweigend erteilten Garantie nicht zulässig, weshalb die obige Beschränkung auf Sie möglicherweise nicht zutrifft. Diese Garantie erteilt Ihnen bestimmte Rechte. Sie haben je nach vor Ort gültigem Recht möglicherweise auch noch andere Rechte. Diese Garantie für den DDC hat eine Dauer von zwei Jahren ab Installationsdatum.

Drücken Sie die Taste NEXT zum Einstellen der nächsten Funktion oder DIAL, um zum Punkt AUTO-RUN (AUTOMATIK) zu gehen.

PROGRAMM LÖSCHEN: Sie können alle Programmdaten eines gewählten Programms löschen. Dies ist für jedes gewählte Programm möglich. Drücken Sie NEXT zur Auswahl des Programms, das gelöscht werden soll. Drücken Sie +/ON zum Löschen. PE blinkt 5 Mal.

Anzeigeposition: AUTO-RUN (AUTOMATIK)



Die Position AUTO-RUN (AUTOMATIK)liefert Informationen zum Betrieb der Steuerung und gestattet die Prüfung aller in den Bewässerungsprogrammen gespeicherten Daten.

Es folgt eine Liste der Angaben, die in der Anzeige sichtbar sind:

- Aktuelle Uhrzeit und Datum
- Programm(e) im Zustand OFF (AUS)
- Angaben zur im Betrieb befindlichen Station: Programm, Station und Startzeiten
- Aktivierter Regenverzug
- Aussetzen der Bewässerung infolge SENSOR-Eingabe
- Niedriger Batterieladezustand

Zum Abschalten des Arbeitszyklus wählen Sie mit der Taste DIAL die Betriebsart MANUELLER PROGRAMMSTART, und drücken Sie –/OFF. (OFF)

So kontrollieren Sie die für die einzelnen Programme gespeicherten Daten:

Programmprüfung: Drücken Sie NEXT bis zum Punkt PROGRAMMPRÜFUNG. Drücken Sie PROG zur Auswahl des Programms. Drücken Sie +/ON zum Starten der Prüfung.

Status: So erhalten Sie einen vollständigen Statusbericht der in Betrieb befindlichen Station: Drücken Sie NEXT bis zur Position STATUS.

Die verbleibende Bewässerungs-RUN TIME (DAUER) der Station sowie das betriebene Programm werden angezeigt.

Drücken Sie DIAL, um zur Position AUTO-RUN (AUTOMATIK) zurückzukehren.

Hinweis: Beim Programmieren kehrt die Anzeige automatisch in die Position AUTO-RUN (AUTOMATIK) zurück, wenn 3 Minuten lang keine Eingabe erfolgt ist.

Beschreibung:

Das DDCWP steuert ein Hauptventil und ein Stationsventil gleichzeitig. Das DDCWP ist ein DC-Steuergerät. Dies bedeutet, es werden AUSSCHLIESSLICH DC Impulsspulen betrieben. Das Steuern von herkömmlichen 24 VAC-Spulen ist nicht möglich. Das Gerät ist nur mit Toro Impulsspulen getestet worden. Wenn Sie Spulen anderer Hersteller verwenden wollen, bitte vor der Installation Funktion überprüfen.

Da DC Impulsspulen gegenüber Verschmutzung empfindlicher sind als herkömmliche AC-Spulen empfiehlt Toro ein Filter und Hauptventil im System zu installieren.

Das DDCWP wurde im Betrieb mehr als 2 Meter unter der Wasseroberfläche geprüft und hat die Wasserschutzklasse IP68. Es ist wichtig, das Steuergerät vor dem Öffnen des Batteriefachs vollständig zu trocknen. Für eine lange Lebensdauer ist auch wichtig, wasserdichte Kabelverbindungen zu machen. Zu diesem Zweck werden dem DDCWP wasserdichte 3M Kabelverbinder beigelegt. Wenn mehr Verbinder benötigt werden empfiehlt Toro 3M DBY Verbinder, da diese in den meisten Märkten verfügbar sind.

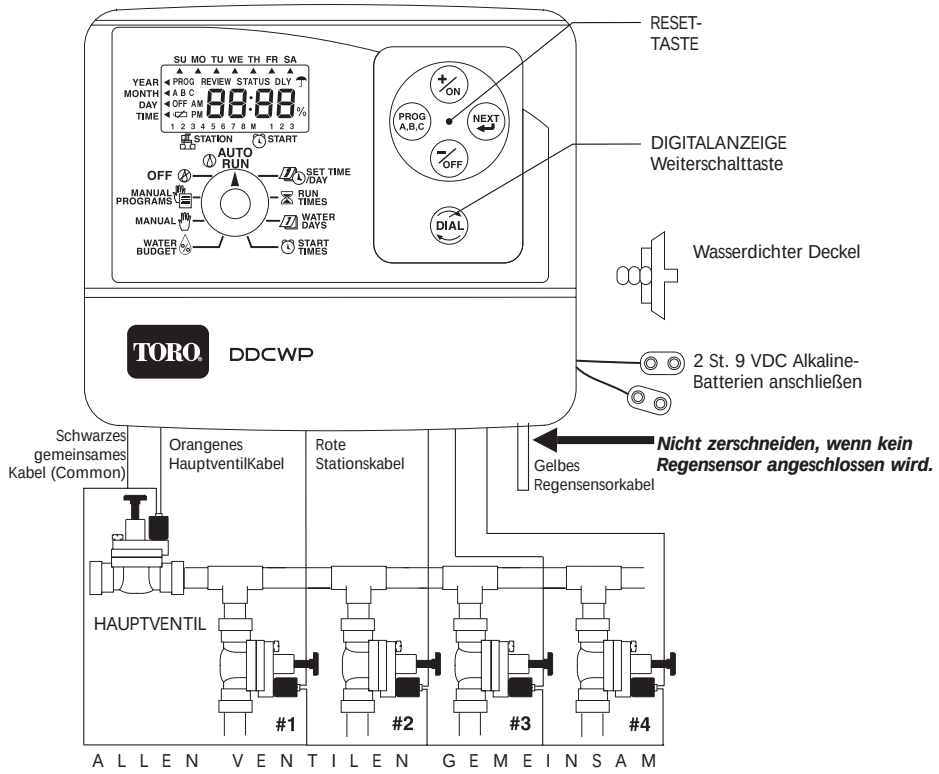
Vor dem Einlegen der Batterie alle Ventile an das Steuergerät anschließen. Dies stellt sicher, daß alle angeschlossenen DC Impulsspulen vor dem Betrieb kalibriert werden.

Installations-Anweisungen DDCWP Steuergerät

Montieren Sie das Steuergerät an einer soliden Oberfläche. Wenn Sie es in eine Ventilbox einbauen, empfiehlt sich, das Gerät unter dem Deckel anzubringen und die Kabel ausreichend lang zu lassen. So kann der Deckel abgehoben und das Steuergerät einfach erreicht werden. Als nächstes verbinden Sie die Ventilspulen mit dem Steuergerät. Das Gerät steuert Toro Impulsspulen. Für eine korrekte Funktion ist wichtig, daß die Kabelfarben zwischen Spule und Steuergerät übereinstimmen. Das rote Stationskabel des Steuergerätes muß mit dem roten Spulenkabel verbunden werden, das schwarze gemeinsame Kabel (Common) des Steuergerätes mit dem schwarzen Spulenkabel. Zu diesem Zweck liegen dem DDCWP wasserdichte Kabelverbinder bei. Diese können für Kabelquerschnitte von bis zu ca. 0,9 mm^2

(verwendet werden.)

Installations-Anweisungen DDCWP Steuergerät *(Fortsetzung)*

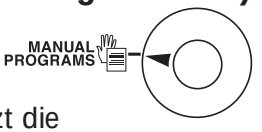


Nachdem die Stationskabel angeschlossen sind, den wasserdichten Batteriefachdeckel durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn öffnen und die zwei Batterieanschlüsse herausholen.

Zwei 9 VDC Alkaline Batterien (nicht mitgeliefert) an die Batterieanschlüsse anschließen und ins Batteriefach einlegen. Den Deckel einsetzen und im Uhrzeigersin festdrehen. Es ist wichtig, das Batteriefach nur unter trockenen Bedingungen zu öffnen. Wenn Feuchtigkeit in das Fach gelangt, kann es zu vorzeitiger Batterieentladung oder Korrosion kommen.

Anmerkung: Wenn das Steuergerät hochfährt, sendet es einen "Aus"-Impuls an alle Ventilspulen so daß sie für korrekte Funktion kalibriert sind. Deshalb sollten die Spulen vor dem Einlegen der Batterien angeschlossen werden. Wenn das Steuergerät vor der Installation programmiert werden soll, zwei 9 VDC Alkaline-Batterien anschließen, das Gerät programmieren, und die Batterien vor der Installation herausnehmen. Dann wie oben verfahren.

Anzeigeposition: MANUAL PROGRAMS (Manueller Programmstart)



Die Betriebsart MANUAL PROGRAMS (Manueller Programmstart) gestattet den sofortigen Start eines ganzen Programms (A, B oder C). Bei aktiver Funktion MANUAL PROGRAMS (Manueller Programmstart) setzt die DDCWP im Grunde die normale Startzeit außer Kraft und beginnt sofort. Der halbautomatische Betrieb hat keinen Einfluss auf zuvor geplante Einsatzzeiten. Sie beginnen wie programmiert, sobald der Zyklus der Funktion MANUAL PROGRAMS (Manueller Programmstart) beendet ist.

Drücken Sie zur Programmwahl die Taste PROG.

Die Anzeige zeigt alle für dieses Programm ausgewählten Stationen an.

Drücken Sie die Taste NEXT, wenn Sie eine andere als die erste Station in der Folge wählen möchten.

Drücken Sie +/ON, um die Folge einzuschalten.

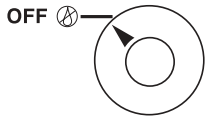
Drücken Sie NEXT, um von einer in Betrieb befindlichen Station zur nächsten zu gehen.

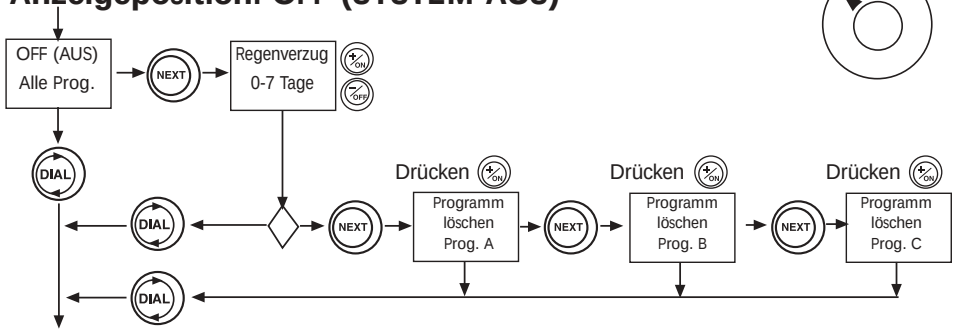
Drücken Sie –/OFF, um die Folge (vor deren Beendigung) abzuschalten.

Die Anzeige zeigt die verbleibende RUN TIME (DAUER) für alle in Betrieb befindlichen Stationen an.

Drücken Sie auf DIAL, um zum Punkt OFF (SYSTEM AUS) zu gehen.

Anzeigeposition: OFF (SYSTEM AUS)





In dieser Anzeigeposition können drei Hauptfunktionen ausgeführt werden.

ALLE PROGRAMME AUS: Alle Bewässerungsprogramme werden ausgesetzt.

OFF Dies bleibt so, so lange die DIAL in dieser Position steht.

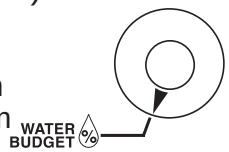
Drücken Sie die Taste NEXT zum Einstellen der nächsten Funktion oder DIAL, um zum Punkt AUTO-RUN (AUTOMATIK) zu gehen.

REGENVERZUG: Die Bewässerung wird um die gewählte Anzahl von Tagen

DLY verzögert. Drücken Sie die Taste +/ON oder –/OFF zur Wahl der Tageanzahl.

Die Anzeige zeigt einen Regenschirm, DLY=VERZUG und das Datum an dem die Bewässerung wieder einsetzt (blinkend).

Anzeigeposition: WATER BUDGET (WASSERBUDGET)
(jahreszeitliche Korrektur)



In dieser Anzeigeposition können Sie die Bewässerungs-RUN TIME (DAUER) aller Stationen prozentual in Schritten von 10% und einem Bereich von 0% bis 200% verlängern oder verkürzen.

Drücken Sie zur Programmwahl für die Skalierung die Taste PROG.

Drücken Sie die Tasten +/ON oder –/OFF zum Ändern der Skalierung.

Die anfänglich eingestellte RUN TIME (DAUER) stellt 100% dar. Die Steuerung zeichnet die Änderung auf, d.h. Sie sehen beim nächsten Anwählen der Anzeigeposition eines auf 80% verkürzten Programms den Wert 80% in der Anzeige.

Ein Programm abschalten (OFF)

Wenn Sie ein Bewässerungsprogramm abschalten möchten, setzen Sie dessen prozentuellen Skalenwert auf 0%.

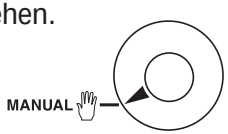
Die Anzeige zeigt für dieses Programm AUS an.

Um den Normalbetrieb dieses Programms wiederaufzunehmen, gehen Sie zu „WATER BUDGET“ (WASSERBUDGET) und erhöhen Sie den Prozentwert wie gewünscht. Bei Auswahl von 100% kehrt RUN TIME (DAUER) zum Ausgangswert zurück.

Drücken Sie PROG zur Auswahl des Programms.

Drücken Sie auf DIAL, um zu MANUAL (MANUELL) zu gehen.

Anzeigeposition: MANUAL (MANUELL)



Die Betriebsart MANUAL (MANUELL) gestattet die direkte benutzerspezifische Bewässerung einer oder mehrerer Zonen. Sie können für jede Station, die Sie manuell starten möchten, eine eigene RUN TIME (DAUER) einstellen. Die Steuerung hat eine Funktion für „programmierbaren manuellen Betrieb“; wenn Sie also mehr als eine Station betreiben möchten, werden diese nacheinander geöffnet.

Drücken Sie die Taste +/ON oder –/OFF zur Einstellung der RUN TIME (DAUER) für die Station.

Drücken Sie die Taste NEXT, um zur nächsten Station zu gehen.

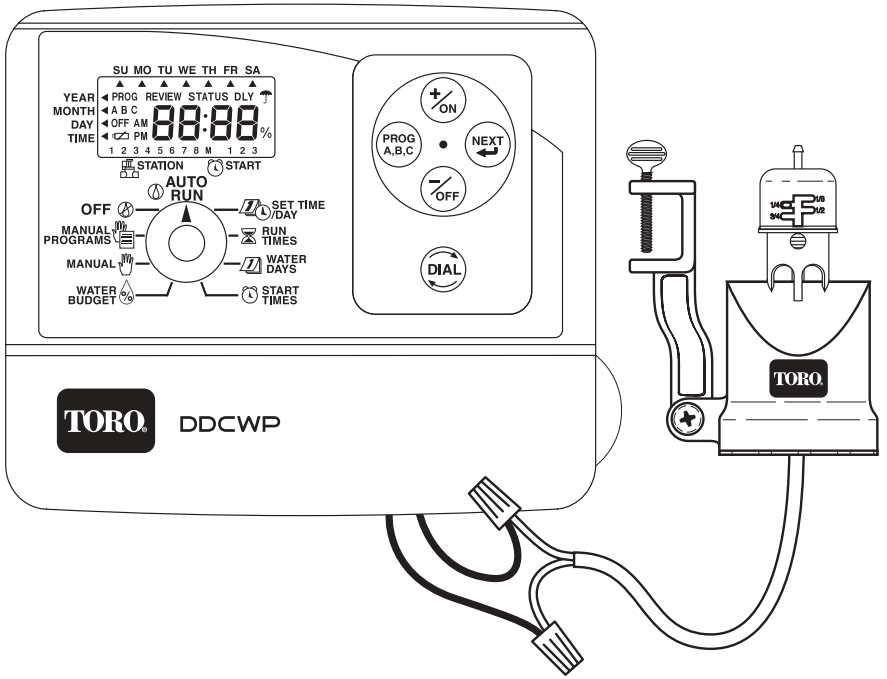
So schalten Sie die erste Station in der Folge ON (EIN):

Drücken Sie DIAL, um zur Position AUTO-RUN (AUTOMATIK) zu gehen.

Drücken Sie –/OFF [in Position AUTO-RUN (AUTOMATIK)], um die Folge abzuschalten.

Es werden nun alle Stationen mit einer manuell programmierten RUN TIME (DAUER) angezeigt. Die in Betrieb befindlichen Stationen blinken, wobei die Anzeige die verbleibende DAUER der Station als Countdown anzeigt. Drücken Sie auf DIAL, um zum Punkt MANUAL PROGRAMS (Manueller Programmstart) zu gehen

Anschluss und Bedienung der Sensoren:



An das DDCWP kann ein Toro TRS Rain Sensor™ Regensensor mit Kabelübertragung angeschlossen werden. Hierzu das gelbe Kabel des Steuergerätes durchtrennen und die beiden Kabel des Regensensors mittels wasserdichter Verbinder an die beiden gelben Kabelenden des Steuergerätes anschließen.

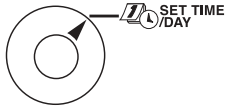
An das Steuergerät kann jeder Regensensor mit normal geschlossenen Kontakten angeschlossen werden. Folgen Sie den Installationsanweisungen den Herstellers.

Aktivierung des Regensensors verhindert/stoppt Beregnungsprogramme bis der Sensor wieder inaktiv ist.

Anmerkung: Wenn Regen vom Regensensor gemeldet wird, zeigt das Display: OFF und das Regensymbol erscheint.

PROGRAMMIERUNG:

Es wird empfohlen, den Speicher durch Drücken der Taste RESET zu löschen. Drücken Sie auf DIAL, um zum Punkt SET TIME/DAY (UHRZEIT/TAG EINSTELLE) zu gehen.

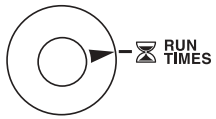


Anzeigeposition: SET TIME/DAY (UHRZEIT/TAG EINSTELLE)

Stellen Sie die aktuellen Werte für YEAR (JAHR), MONTH (MONAT), DAY (TAG) und TIME (UHRZEIT) ein.
Stellen Sie zuerst das YEAR (JAHR) mit den Tasten +/ON oder –/OFF ein
Drücken Sie auf NEXT
Stellen Sie dann den MONTH (MONAT) mit den Tasten +/ON oder –/OFF ein
Drücken Sie auf NEXT
Stellen Sie den DAY (TAG) mit den Tasten +/ON oder –/OFF ein
Drücken Sie auf NEXT
Wählen Sie den 24-Stunden-Modus oder AM/PM mit +/ON or -/OFF
Drücken Sie auf NEXT
Stellen Sie die TIME (UHRZEIT) mit den Tasten +/ON oder –/OFF ein
Drücken Sie NEXT, wenn Sie zur Jahreseinstellung zurückkehren möchten.

HINWEIS: Wenn Sie eine der Tasten +/ON oder –/OFF gedrückt halten, ändern sich die Ziffern schneller.

Drücken Sie auf DIAL, um zum Punkt RUN TIME (DAUER) zu gehen.



Anzeigeposition: RUN TIME (DAUER)

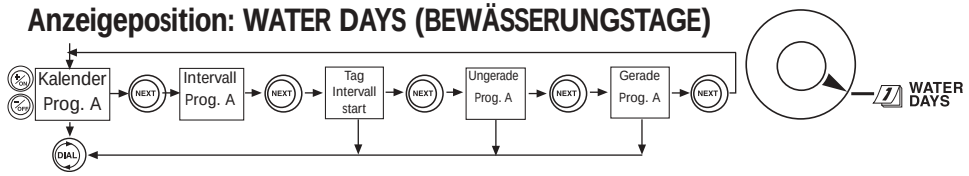
Die DDCWP-Steuerung verfügt über 3 voneinander unabhängige Programme: A, B & C. Programm A hat ein Erststartprogramm, bei dem für jede Station eine Bewässerungsdauer von 5 Minuten und eine Startzeit von 4.00 Uhr (morgens) eingestellt ist. Das Erststartprogramm kann mit der auf Seite 10 beschriebenen Funktion „Programm löschen“ gelöscht oder mit den folgenden Programmierschritten verändert werden. Drücken Sie zur Programmwahl die Taste PROG. Drücken Sie die Tasten +/ON oder –/OFF zum Einstellen der gewünschten RUN TIME (DAUER) für die erste Station. Die Bewässerungsdauer ändert sich in Minutenschritten von 1 Minute bis zu 4 Stunden. Drücken Sie die Taste NEXT, um zur nächsten Station zu gehen. Ordnen Sie dem Programm weitere Stationen zu, indem Sie für diese eine RUN TIME (DAUER) eingeben. In einem Programm nicht ausgewählte Stationen verbleiben im Zustand OFF (AUS).

HAUPTVENTIL aktivieren/deaktivieren: Nach der letzten Station wird die Position HAUPTVENTIL erreicht. Die Anzeige zeigt „ON (EIN)“. Drücken Sie zum Deaktivieren des Hauptventils/Pumpenstarts die Taste –/OFF. Drücken Sie die Taste +/ON, um den Betrieb von Hauptventil/Pumpenstart wieder aufzunehmen.

HINWEIS: Zum Abschalten einer bereits programmierten Station drücken Sie die Tasten +/ON und –/OFF gleichzeitig und halten Sie sie für ein paar Sekunden gedrückt.

Diese Option lässt sich verwenden, wenn eine Station mit RUN TIME (DAUER) programmiert ist, die Sie abschalten möchten, oder wenn eine Startzeit eingestellt ist, die Sie stornieren möchten [auf OFF (AUS) stellen].

Anzeigeposition: WATER DAYS (BEWÄSSERUNGSTAGE)



Für die Tagesauswahl gibt es 4 Wahlmöglichkeiten:

CAL (KAL): Wochentage auswählen. (In der Standardeinstellung sind alle Tage auf ON (EIN) gestellt)

Int: Auswahl eines Tageintervalls von 1 bis 7 Tagen und des ersten Tages für den Intervallstart

Odd (Ung): Bewässerung an ungeraden Tagen (der 31. Tag wird übersprungen)

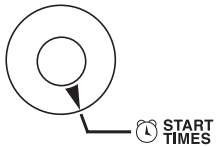
En (Ger): Bewässerung an geraden Tagen.

In Stellung CAL (KAL): Drücken Sie +/ON für einen Betriebstag oder –/OFF bei zu überspringenden Tagen. Drücken Sie die Taste NEXT zur Intervallauswahl oder die Taste DIAL für den nächsten Programmierschritt.

In Stellung „Int“: Drücken Sie die Taste +/ON oder –/OFF zur Wahl des Bewässerungstage-Intervalls. Drücken Sie NEXT, um den Tag für den Bewässerungsstart zu wählen (mit den Tasten +/ON oder –/OFF).

In Stellung „Odd (Ung)“: Drücken Sie NEXT zur Auswahl der ungeraden Tage, ansonsten drücken Sie DIAL.

In Stellung „En (Ger)“: Drücken Sie NEXT, wenn Sie zum KALENDER zurückkehren möchten. Drücken Sie auf DIAL, um zum Punkt START TIMES (STARTZEITEN) zu gehen.



Anzeigeposition: START TIMES (STARTZEITEN)

In jedem Programm stehen drei Startzeiten pro Tag zur Verfügung. (A, B oder C) Drücken Sie die Taste +/ON oder –/OFF zur Einstellung der ersten Startzeit.

Drücken Sie NEXT zur Startzeit 2 und stellen Sie die Zeit mit den Tasten +/ON oder –/OFF ein.

Nach dem Einstellen der Startzeiten können Sie die Taste PROG drücken, um die Daten für ein anderes Programm einzugeben. Die Anzeigeposition kehrt automatisch zur Stellung RUN TIME (DAUER) für dieses Programm zurück.

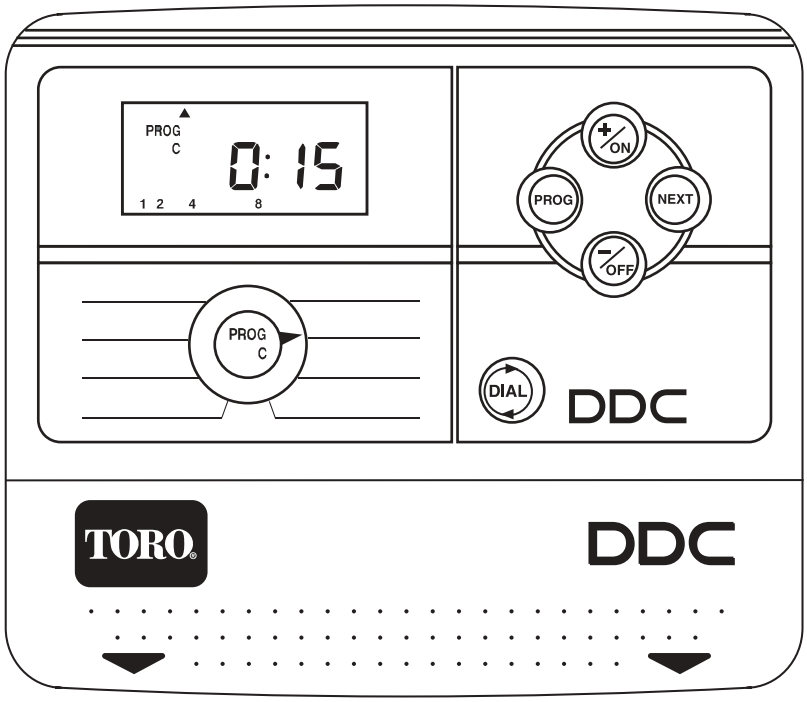
Hinweis: Die Startzeiten sind gestaffelt, damit nicht mehr als 2 Magnetventile gleichzeitig in Betrieb gehen und die Ausgangsleistung des Transformators überschritten wird.

Hinweis: Wenn Sie START TIMES (STARTZEITEN) auf AUS zurücksetzen möchten, drücken Sie die Tasten +/ON und –/OFF so lange, bis die Anzeige auf OFF (AUS) steht.

Drücken Sie DIAL, um zur Position „WATER BUDGET“ (WASSERBUDGET) zu gehen.

TORO Count on it.

Serie DDC™ Steuerung mit Digitalanzeige



INSTALLATION UND BEDIENUNGSANLEITUNG

TORO **Count on it.**

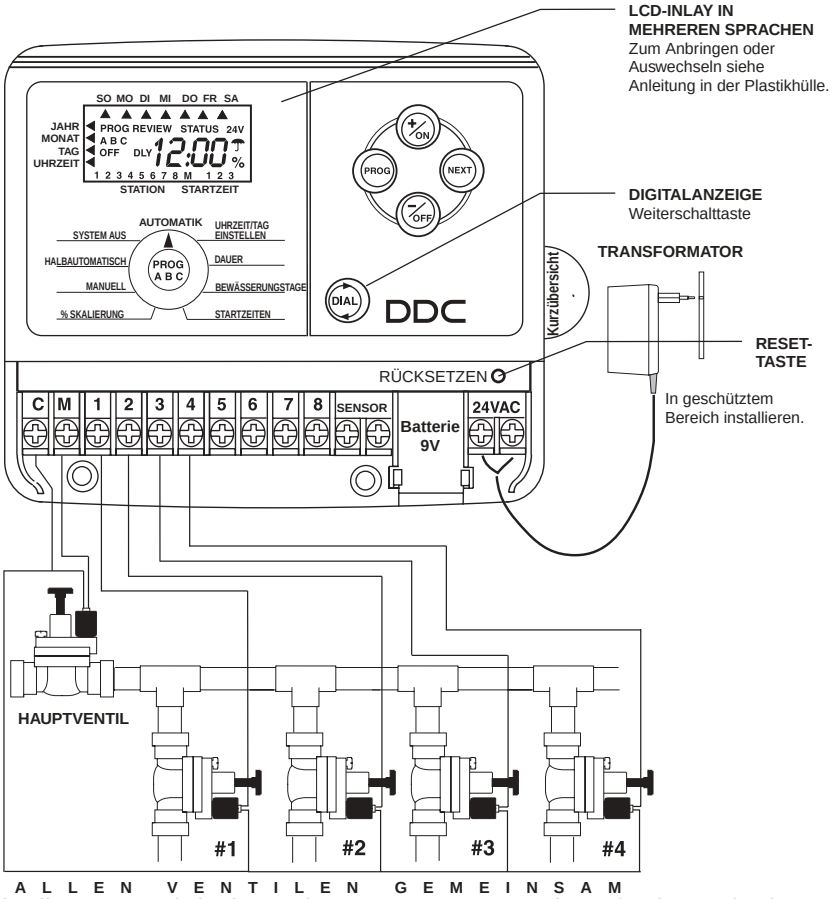
Danke, dass Sie sich für die DDC-Bewässerungssteuerung (DDC: Digital Dial Controller) von Toro entschieden haben. Die DDC-Steuerung verkörpert modernste Programmiertechnik in einer leicht verständlichen Digitalanzeige.

Die folgende Anleitung erleichtert Ihnen den Einstieg. Beachten Sie bitte beim Ausführen dieser einfachen Schritte die wichtigen **HINWEISE,** die Ihnen nützliche Informationen vermitteln und Sie beim Programmieren beraten, damit Sie den Funktionsumfang der DDC-Steuerung voll ausnutzen können.

INHALTSVERZEICHNIS

Installationsanleitung	Seite 3
Anschluss und Bedienung der Sensoren	Seite 4
Blockschaltbild des Programmierablaufs	Seite 5
Programmierung	Seite 6
- UHRZEIT/TAG EINSTELLEN	Seite 6
- DAUER	Seite 6
- BEWÄSSERUNGSTAGE	Seite 7
- STARTZEITEN	Seite 7
- % SKALIERUNG	Seite 8
- MANUELL	Seite 8
- HALBAUTOMATISCH	Seite 9
- SYSTEM AUS	Seite 9
- AUTOMATIK	Seite 10
Leistungsschalter mit Eigendiagnosefunktion	Seite 11
Info zum DDC-Speicher	Seite 11
Stromausfallanzeige	Seite 11
Benutzerspezifischer Bewässerungsplan	Seite 11
Elektrische Spezifikationen	Seite 11

INSTALLATIONSANLEITUNG:

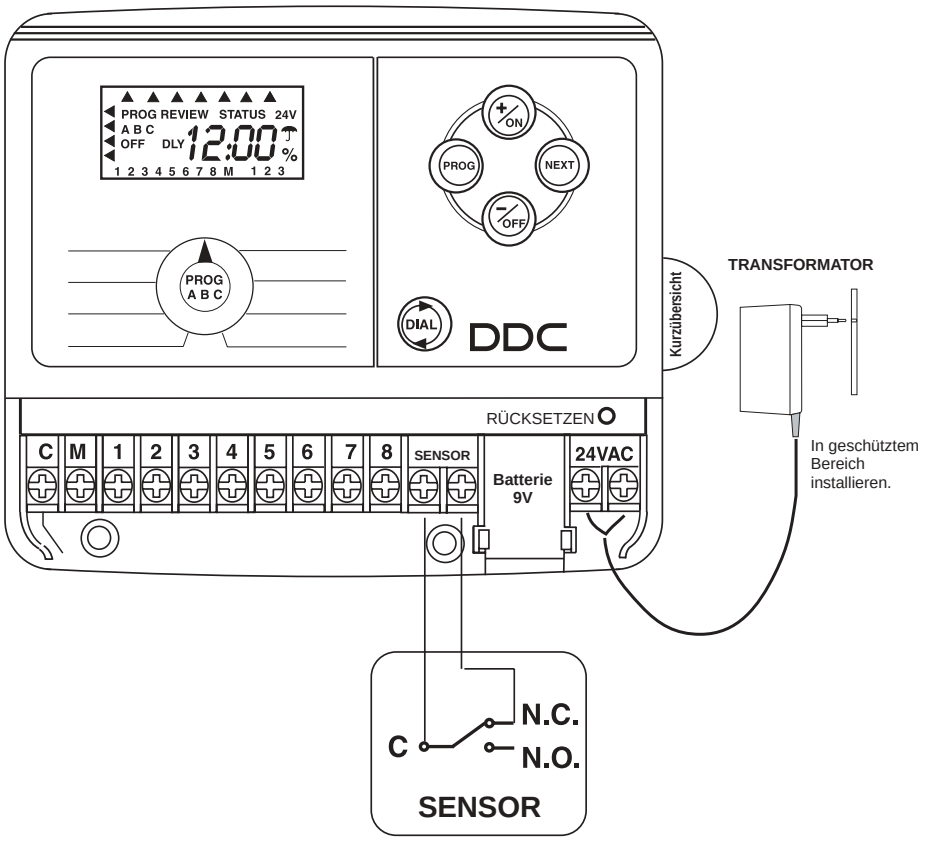


Nehmen Sie die untere Abdeckung der DDC-Steuerung ab. Befestigen Sie das Gerät mit Hilfe der oberen Montagebohrung an der Wand. Richten Sie die Steuerung aus und setzen Sie dann die Schrauben in die unteren Montagebohrungen unter der Klemmenleiste ein. Schließen Sie die Schaltdrähte an die Klemmenleiste an. Verbinden Sie den Draht vom Magnetventil mit der entsprechenden Stationsnummer auf der Klemmenleiste und den anderen Draht mit dem gemeinsamen Steueranschluss (C). Schließen Sie zum Schluss die Transformatorleitungen an den Anschluss 24 V~ an.

Batterie 9V–. Das Batteriefach für die 9V-Batterie liegt zwischen Sensoranschluss und Anschluss 24 V~. Die 9V-Batterie versorgt die LCD-Anzeige bei Ausfall der Wechselstromquelle und ermöglicht „stressfreies Programmieren“. Die Programminformationen werden bei Stromausfall von einer Lithiumbatterie auf der Leiterplatte aufrecht erhalten.

Hinweis: Schließen Sie den Transformator erst ans Netz an, wenn alle Verbindungen hergestellt und geprüft sind.

Anschluss und Bedienung der Sensoren:

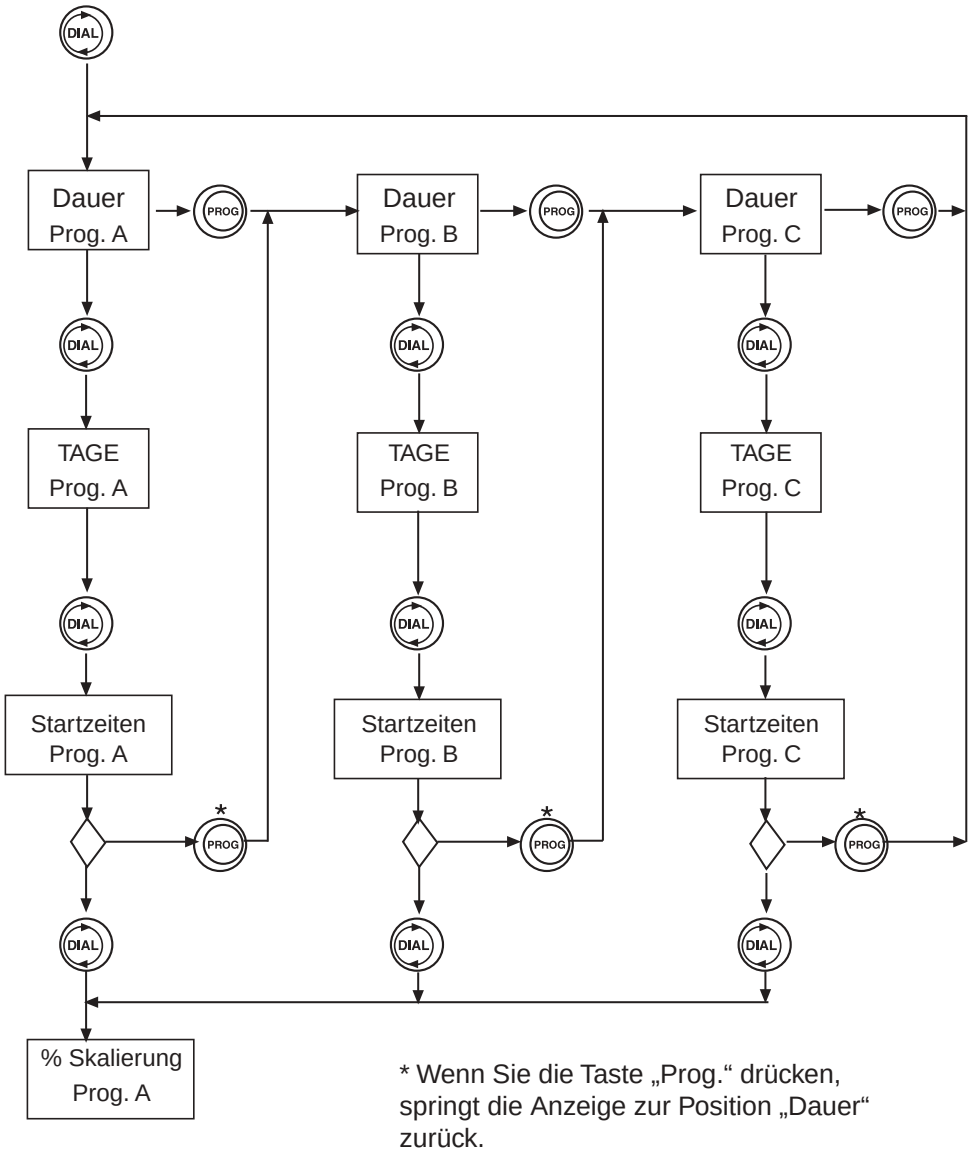


Zum Anschluss eines Regensensors nehmen Sie den Jumper von der Sensoranschlussleiste ab und verbinden eine Leitung des Toro-Regenschalters mit dem gemeinsamen C-Anschluss, den anderen mit dem Öffnerrelaisanschluss (N.C.). Die Bewässerung wird ausgesetzt, sobald die Kontakte des Regenschalters aus ihrer geschlossenen in die geöffnete Stellung wechseln. Die Bewässerung setzt wieder ein, wenn der Regenschalter getrocknet ist und die Kontakte in die geschlossene Position zurückgekehrt sind.

Bei Aussetzen der Bewässerung durch den Regenschalter zeigt die Anzeige „OFF“ (AUS) an: ☂

HINWEIS: Befolgen Sie bei Einsatz des Toro-Regenschalters die Installationsanleitung für die Grundanschlüsse.

Blockschaltbild des Programmierablaufs der drei Bewässerungsparameter: Bewässerungsdauer, Bewässerungstage und die einzelnen Programmstartzeiten.



* Wenn Sie die Taste „Prog.“ drücken, springt die Anzeige zur Position „Dauer“ zurück.

PROGRAMMIERUNG:

Es wird empfohlen, den Speicher durch Drücken der Taste RESET zu löschen.
Drücken Sie auf DIAL, um zum Punkt UHRZEIT/TAG EINSTELLEN zu gehen.

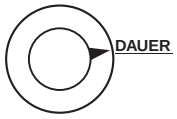
Anzeigeposition: UHRZEIT/TAG EINSTELLEN

Stellen Sie die aktuellen Werte für JAHR, MONAT,
TAG und UHRZEIT ein.
Stellen Sie zuerst das JAHR mit den Tasten +/ON oder –/OFF ein
Drücken Sie auf NEXT
Stellen Sie dann den MONAT mit den Tasten +/ON oder –/OFF ein
Drücken Sie auf NEXT
Stellen Sie den TAG mit den Tasten +/ON oder –/OFF ein
Drücken Sie auf NEXT
Stellen Sie die UHRZEIT mit den Tasten +/ON oder –/OFF ein
Drücken Sie NEXT, wenn Sie zur Jahreseinstellung zurückkehren möchten.

HINWEIS: Wenn Sie eine der Tasten +/ON oder –/OFF gedrückt halten, ändern sich die Ziffern schneller.

Drücken Sie auf DIAL, um zum Punkt DAUER zu gehen.

Anzeigeposition: DAUER

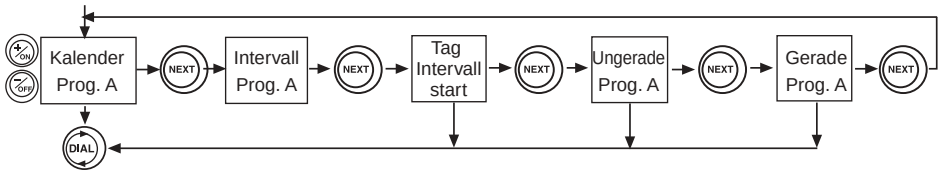


Die DDC-Steuerung verfügt über 3 voneinander unabhängige Programme: A, B & C. Programm A hat ein Erststartprogramm, bei dem für jede Station eine Bewässerungsdauer von 5 Minuten und eine Startzeit von 4.00 Uhr (morgens) eingestellt ist. Das Erststartprogramm kann mit der auf Seite 10 beschriebenen Funktion „Programm löschen“ gelöscht oder mit den folgenden Programmierschritten verändert werden.
Drücken Sie zur Programmwahl die Taste PROG.
Drücken Sie die Tasten +/ON oder –/OFF zum Einstellen der gewünschten DAUER für die erste Station. Die Bewässerungsdauer ändert sich in Minutenschritten von 1 Minute bis zu 4 Stunden.
Drücken Sie die Taste NEXT, um zur nächsten Station zu gehen.
Ordnen Sie dem Programm weitere Stationen zu, indem Sie für diese eine DAUER eingeben. In einem Programm nicht ausgewählte Stationen verbleiben im Zustand AUS.
HAUPTVENTIL aktivieren/deaktivieren
Nach der letzten Station wird die Position HAUPTVENTIL erreicht. Die Anzeige zeigt „EIN“.
Drücken Sie zum Deaktivieren des Hauptventils/Pumpenstarts die Taste –/OFF.
Drücken Sie die Taste +/ON, um den Betrieb von Hauptventil/Pumpenstart wieder aufzunehmen.

HINWEIS: Zum Abschalten einer bereits programmierten Station drücken Sie die Tasten +/ON und –/OFF gleichzeitig und halten Sie sie für ein paar Sekunden gedrückt.

Diese Option lässt sich verwenden, wenn eine Station mit DAUER programmiert ist, die Sie abschalten möchten, oder wenn eine Startzeit eingestellt ist, die Sie stornieren möchten (auf AUS stellen).

Anzeigeposition: BEWÄSSERUNGSTAGE



Für die Tagesauswahl gibt es 4 Wahlmöglichkeiten:

KAL: Wochentage auswählen.
(In der Standardeinstellung sind alle Tage auf EIN gestellt)

Int: Auswahl eines Tageintervalls von 1 bis 7 Tagen und des ersten Tages für den Intervallstart

Ung: Bewässerung an ungeraden Tagen (der 31. Tag wird übersprungen)

Ger: Bewässerung an geraden Tagen.

In Stellung KAL: Drücken Sie +/ON für einen Betriebstag oder –/OFF bei zu überspringenden Tagen. Drücken Sie die Taste NEXT zur Intervallauswahl oder die Taste DIAL für den nächsten Programmierschritt.

In Stellung „Int“: Drücken Sie die Taste +/ON oder –/OFF zur Wahl des Bewässerungstage-Intervalls. Drücken Sie NEXT, um den Tag für den Bewässerungsstart zu wählen (mit den Tasten +/ON oder –/OFF).

In Stellung „Ung“: Drücken Sie NEXT zur Auswahl der ungeraden Tage, ansonsten drücken Sie DIAL.

In Stellung „Ger“: Drücken Sie NEXT, wenn Sie zum KALENDER zurückkehren möchten. Drücken Sie auf DIAL, um zum Punkt STARTZEIT zu gehen.

Anzeigeposition: STARTZEITEN

In jedem Programm stehen drei Startzeiten pro Tag zur Verfügung. (A, B oder C) Drücken Sie die Taste +/ON oder –/OFF zur Einstellung der ersten Startzeit. Drücken Sie NEXT zur Startzeit 2 und stellen Sie die Zeit mit den Tasten +/ON oder –/OFF ein.

Nach dem Einstellen der Startzeiten können Sie die Taste PROG drücken, um die Daten für ein anderes Programm einzugeben. Die Anzeigeposition kehrt automatisch zur Stellung DAUER für dieses Programm zurück.

Hinweis: Die Startzeiten sind gestaffelt, damit nicht mehr als 2 Magnetventile gleichzeitig in Betrieb gehen und die Ausgangsleistung des Transformators überschritten wird.

Hinweis: Wenn Sie Startzeiten auf AUS zurücksetzen möchten, drücken Sie die Tasten +/ON und –/OFF so lange, bis die Anzeige auf AUS steht.

Drücken Sie DIAL, um zur Position „% Skalierung“ zu gehen.

Anzeigeposition: % SKALIERUNG (jahreszeitliche Korrektur)

In dieser Anzeigeposition können Sie die Bewässerungs-DAUER aller Stationen prozentual in Schritten von 10% und einem Bereich von 0% bis 200% verlängern oder verkürzen.

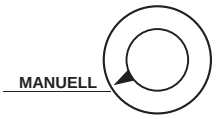
Drücken Sie zur Programmwahl für die Skalierung die Taste PROG.
Drücken Sie die Tasten +/ON oder –/OFF zum Ändern der Skalierung.
Die anfänglich eingestellte DAUER stellt 100% dar. Die Steuerung zeichnet die Änderung auf, d.h. Sie sehen beim nächsten Anwählen der Anzeigeposition eines auf 80% verkürzten Programms den Wert 80% in der Anzeige.

Ein Programm abschalten (OFF)

Wenn Sie ein Bewässerungsprogramm abschalten möchten, setzen Sie dessen prozentuellen Skalenwert auf 0%.
Die Anzeige zeigt für dieses Programm AUS an.
Um den Normalbetrieb dieses Programms wiederaufzunehmen, gehen Sie zu „% SKALIERUNG“ und erhöhen Sie den Prozentwert wie gewünscht. Bei Auswahl von 100% kehrt DAUER zum Ausgangswert zurück.

Drücken Sie PROG zur Auswahl des Programms.

Drücken Sie auf DIAL, um zu MANUELL zu gehen.



Anzeigeposition: MANUELL

Die Betriebsart MANUELL gestattet die direkte benutzerspezifische Bewässerung einer oder mehrerer Zonen. Sie können für jede Station, die Sie manuell starten möchten, eine eigene DAUER einstellen. Die Steuerung hat eine Funktion für „programmierbaren manuellen Betrieb“; wenn Sie also mehr als eine Station betreiben möchten, werden diese nacheinander geöffnet.

Drücken Sie die Taste +/ON oder –/OFF zur Einstellung der DAUER für die Station.
Drücken Sie die Taste NEXT, um zur nächsten Station zu gehen.
So schalten Sie die erste Station in der Folge EIN:

Drücken Sie DIAL, um zur Position AUTOMATIK zu gehen.

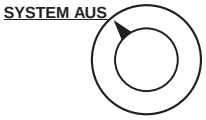
Drücken Sie –/OFF (in Position AUTOMATIK), um die Folge abzuschalten.
Es werden nun alle Stationen mit einer manuell programmierten DAUER angezeigt. Die in Betrieb befindlichen Stationen blinken, wobei die Anzeige die verbleibende DAUER der Station als Countdown anzeigt.

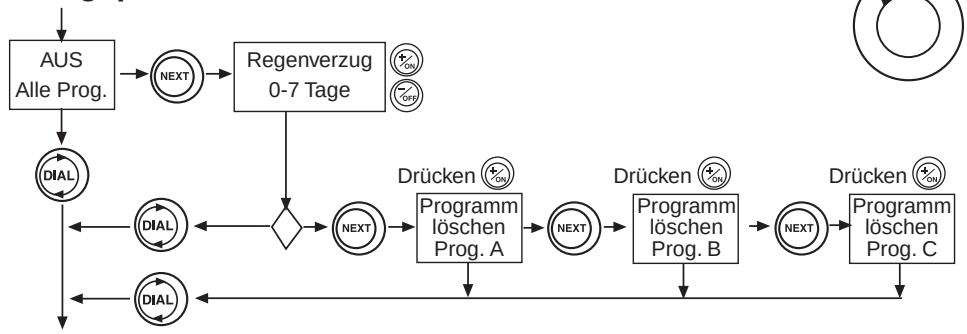
Drücken Sie auf DIAL, um zum Punkt HALBAUTOMATISCH zu gehen

Anzeigeposition: HALBAUTOMATISCH

Die Betriebsart HALBAUTOMATISCH gestattet den sofortigen Start eines ganzen Programms (A, B oder C). Bei aktiver Funktion HALBAUTOMATISCH setzt die DDC im Grunde die normale Startzeit außer Kraft und beginnt sofort. Der halbautomatische Betrieb hat keinen Einfluss auf zuvor geplante Einsatzzeiten. Sie beginnen wie programmiert, sobald der Zyklus der Funktion HALBAUTOMATISCH beendet ist.
Drücken Sie zur Programmwahl die Taste PROG.
Die Anzeige zeigt alle für dieses Programm ausgewählten Stationen an.
Drücken Sie die Taste NEXT, wenn Sie eine andere als die erste Station in der Folge wählen möchten.
Drücken Sie +/ON, um die Folge einzuschalten.
Drücken Sie NEXT, um von einer in Betrieb befindlichen Station zur nächsten zu gehen.
Drücken Sie –/OFF, um die Folge (vor deren Beendigung) abzuschalten.
Die Anzeige zeigt die verbleibende DAUER für alle in Betrieb befindlichen Stationen an.
Drücken Sie auf DIAL, um zum Punkt SYSTEM AUS zu gehen.

Anzeigeposition: SYSTEM AUS





In dieser Anzeigeposition können drei Hauptfunktionen ausgeführt werden.
ALLE PROGRAMME AUS: Alle Bewässerungsprogramme werden ausgesetzt.

OFF Dies bleibt so, so lange die ANZEIGE in dieser Position steht.

Drücken Sie die Taste NEXT zum Einstellen der nächsten Funktion oder DIAL, um zum Punkt AUTOMATIK zu gehen.

REGENVERZUG: Die Bewässerung wird um die gewählte Anzahl von Tagen verzögert. Drücken Sie die Taste +/ON oder –/OFF zur Wahl der Tageanzahl.

DLY ☂

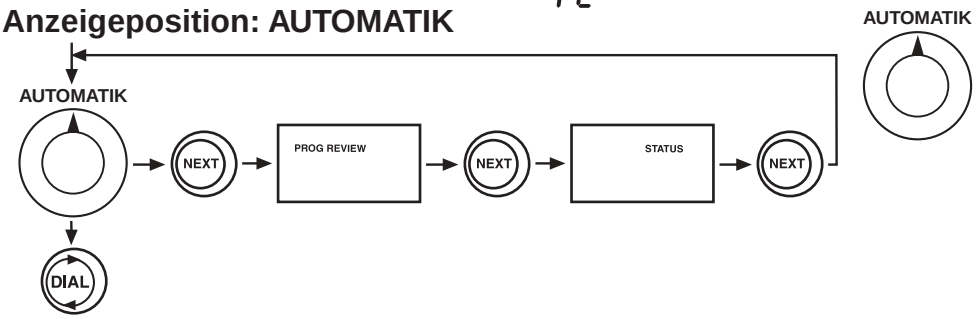
Die Anzeige zeigt einen Regenschirm, VZG=VERZUG und das Datum an dem die Bewässerung wieder einsetzt (blinkend).

Drücken Sie die Taste NEXT zum Einstellen der nächsten Funktion oder DIAL, um zum Punkt AUTOMATIK zu gehen.

PROGRAMM LÖSCHEN: Sie können alle Programmdaten eines gewählten Programms löschen. Dies ist für jedes gewählte Programm möglich. Drücken Sie NEXT zur Auswahl des Programms, das gelöscht werden soll. Drücken Sie +/ON zum Löschen. PE blinkt 5 Mal.

PE

Anzeigeposition: AUTOMATIK



Die Position AUTOMATIK liefert Informationen zum Betrieb der Steuerung und gestattet die Prüfung aller in den Bewässerungsprogrammen gespeicherten Daten.
Es folgt eine Liste der Angaben, die in der Anzeige sichtbar sind:

- Aktuelle Uhrzeit und Datum
- Programm(e) im Zustand AUS
- Angaben zur im Betrieb befindlichen Station: Programm, Station und Startzeiten
- Aktivierter Regenverzug
- Aussetzen der Bewässerung infolge SENSOR-Eingabe
- Trennung einer oder mehrerer Stationen durch Leistungsschalter
- Stromausfallanzeige

Zum Abschalten des Arbeitszyklus wählen Sie mit der Taste DIAL die Betriebsart HALBAUTOMATISCH, und drücken Sie –/OFF. (OFF)
So kontrollieren Sie die für die einzelnen Programme gespeicherten Daten:
Programmprüfung: Drücken Sie NEXT bis zum Punkt **PROGRAMMPRÜFUNG.** Drücken Sie PROG zur Auswahl des Programms. Drücken Sie +/ON zum Starten der Prüfung.
Status: So erhalten Sie einen vollständigen Statusbericht der **in Betrieb befindlichen Station**: Drücken Sie NEXT bis zur Position **STATUS.**
Die verbleibende **Bewässerungs-DAUER** der Station sowie das betriebene Programm werden angezeigt.
Drücken Sie **DIAL,** um zur Position **AUTOMATIK** zurückzukehren.

Hinweis: Beim Programmieren kehrt die Anzeige automatisch in die Position AUTOMATIK zurück, wenn 3 Minuten lang keine Eingabe erfolgt ist.

Leistungsschalter mit Eigendiagnosefunktion

Die DDC-Steuerung von Toro erkennt Kurzschlüsse auf Grund defekter Magnetventile oder Ventilleitungen. Bei Entdeckung eines Kurzschlusses wird die Station abgeschaltet. Die nächste Station im Bewässerungsablauf wird eingeschaltet, wobei die Stationsnummer der kurzschließenden Station gemeinsam mit der Anzeige AUS zu blinken beginnt.

HINWEIS: Wenn der Kurzschluss im Hauptventil liegt, blinkt lediglich die Anzeige AUS.

Ein Kurzschluss kann in Anzeigeposition HALBAUTOMATISCH geprüft werden.
Drücken Sie NEXT bis zur blinkenden Station.
Drücken Sie –/OFF, um das Blinken abzuschalten.
Drücken Sie +/ON, um die Station einzuschalten.

Wenn die Anzeige erneut blinkt, prüfen Sie die Zuleitungen zu dieser Station. Sind die Anschlüsse in Ordnung, ist die Ursache für den Kurzschluss das Magnetventil, das ausgewechselt werden muss.

HINWEIS: Die 9V-Batterie muss für den ordnungsgemäßen Betrieb des Leistungsschalters mit Diagnosefunktion eingelegt werden.

Info zum DDC-Speicher

Die Steuerung ist mit einer Pufferbatterie auf der Leiterplatte ausgestattet, die den Programmspeicher ein paar Jahre aufrechterhält, wenn keine Stromversorgung anliegt.
Wenn Sie die Steuerung ohne Anschluss an eine Wechselstromquelle programmieren möchten, legen Sie die 9V-Alkaline-Batterie ein.
Die 9V-Batterie schaltet beide Anzeigen ein und gestattet das Programmieren.

Stromausfallanzeige

Bei einem Stromausfall blinkt die Anzeige „24V“ so lange, bis die Wechselstromversorgung wiederhergestellt ist oder die 9V-Batterie leer ist. Eine leere Anzeige deutet darauf hin, dass keine Wechselstromversorgung anliegt und die 9V-Batterie entleert ist, sofern sie eingelegt war.

Elektrische Spezifikationen

Eingangsleistung:
- 120 V~, 50/60 Hz
  (Plug-In-Transformator, CUL-zugelassen)
- 230 V~, 50/60 Hz
  (Plug-In-Transformator, CE-Zeichen)
- 240 V~, 50/60 Hz
  (Plug-In-Transformator, SAA)
- 60 W (0,5 A) max.

Stationsausgangsleistung:
- 24 V~
  6 VA (0,25 A) pro Station max.
  6 VA (0,25 A)
  Pumpenstart/Hauptventil
  12 VA (0,5 A) Gesamtlast

BENUTZERDEFINIERTER BEWÄSSERUNGSPLAN

Steuerung für 3 Programme

Datum: _____

		Programm A	Programm B	Programm C
Station	**Beschreibung**	**Dauer**	**Dauer**	**Dauer**
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

	Programm A			Programm B			Programm C		
Bewässerungstage	So Mo Di Mi Do Fr Sa			So Mo Di Mi Do Fr Sa			So Mo Di Mi Do Fr Sa		
Tageszyklus		**Ungerade**	**Gerade**		**Ungerade**	**Gerade**		**Ungerade**	**Gerade**
Start 1									
Start 2									
Start 3									

Elektromagnetische Kompatibilität
USA: Dieses Gerät erzeugt und verwendet Funkfrequenzenergie und kann bei unvorschriftsmäßiger Aufstellung und Benutzung, d.h. nicht in strikter Übereinstimmung mit den Herstelleranweisungen, Störungen des Radio- und Fernsehempfangs verursachen. Dieses Gerät wurde getestet und liegt innerhalb der Grenzwerte für ein Digitalgerät der FCC-Klasse B, Technische Daten, Artikel J, Paragraph 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte dienen der Gewährleistung eines angemessenen Schutzes gegen Störungen bei der Verwendung im privaten Bereich. Eine Gewähr, daß Störungen bei einer bestimmten Aufstellung nicht eintreten, besteht jedoch nicht. Falls dieses Gerät Störungen des Rundfunk- oder Fernsehempfangs verursachen sollte, was durch das Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, wird dem Benutzer geraten zu versuchen, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:
• Änderung der Empfangsantennenausrichtung.
• Verlegung des Bewässerungsteuergeräts hinsichtlich des Rundfunk- bzw. Fernsehempfängers.
• Verlegung des Bewässerungssteuergeräts weg vom Empfänger.
• Anschluß des Bewässerungssteuergeräts an einer anderen Steckdose, damit sich Steuergerät und Empfänger an unterschiedlichen Stromkreisen befinden.
Falls erforderlich sollte der Benutzer den Händler oder einen erfahrenen Funktechniker zu Rate ziehen. Der Benutzer könnte die folgende, von der US-Bundesbehörde für Kommunikation (Federal Communications Commission, FCC) herausgegebene Broschüre hilfreich finden: „How to Identify and Resolve Radio-TV Interference Problems". Die Broschüre ist bei der US-Regierung (U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402) unter der Bestell-Nr. 004-000-00345-4 erhältlich.
International: Bei diesem Gerät handelt es sich um ein Erzeugnis der Klasse B CISPR 22.

TORO®

The Toro Company
www.toro.com

Kundendienst

TORO EUROPA
Tel.: 32-14-562960
Fax: 32-14-581911

TORO USA
Tel.: 1-909-688-9221
Fax: 1-909-785-3511

TORO AUSTRALIEN
Tel.: 1300 130898
Fax: 61-8-8243-2940

TORO Count on it.

TriComm™ WST65 Smart Modem

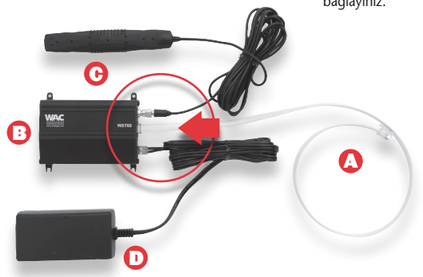
Installation Guide

EN – English
I – Italiano
ES – Español
F – Français
P – Português
D – Deutsch
T – Türkçe

- **EN** - Ensure that you have all the following components:
  I - Assicurarsi di avere i seguenti componenti:
  ES - Asegúrese de que tiene todos los siguientes componentes:
  F - Veuillez vous assurer que vous avez bien les elements suivants:
  P - Assegure-se que tem os seguintes componentes:
  D - Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Zubehörteile haben:
  T - Aşağıdaki tüm parçalara sahip olduğunuzdan emin olunuz.
  - A. **EN** - Communication Cable
    I - Cavo di Comunicazione
    ES - Cable de comunicación
    F - Cable de communication
    P - Cabo de comunicação
    D - Datenkommunikationskabel
    T - Haberleşme Kablosu
  - B. **EN** – WST65 Smart Modem
    I - Modem Smart WST65
    ES - Modem Smart WST65
    F - Modem Smart WST65
    P - Modem Smart WST65
    D - WST65 Smart Modem
    T - WST65 Akıllı Modem
  - C. **EN** - Flat Antenna
    I - Antenna per Modem
    ES - Antena plana
    F - Antenne plate
    P - Antena plana
    D – Flachantenne
    T - Anten
  - D. **EN** - Power Cable
    I - Alimentatore
    ES - Cable de alimentación
    F - Cable d'alimentation
    P - Cabo de alimentação
    D - Stromkabel
    T - Güç Kablosu

1, 2, 3

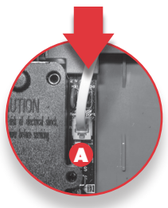
- **EN** - Connect A to B at communication port RJ11.
  I - Collegare A con B e poi alla porta di comunicazione RJ11.
  ES - Conecte A a B en el Puerto de comunicación RJ11.
  F - Connectez A à B sur le Port de communication RJ11.
  P - Conecte A a B através da Porta de comunicação RJ11.
  D - Verbinden Sie A mit B am Datenkommunikationsanschluss RJ11.
  T - Haberleşme Portu RJ11'de A'yi B' ye bağlayınız.



- **EN** - Connect C to B.
  I - Collegare C a B.
  ES - Conecte C a B.
  F - Connectez C à B.
  P - Conecte C a B.
  D - Verbinden Sie C mit B.
  T - C'yi B' ye bağlayınız.

- **EN** - Connect D to B at indicated Power Port.
  I - Collegare D a B sulla porta.
  ES - Conecte D a B en el Puerto de alimentación.
  F - Connectez D à B sur le port sur lequel vous trouverez l'indication.
  P - Conecte D a B na porta de alimentação.
  D - Verbinden Sie D mit B wie angezeigt am Stromanschluss
  T - Işaretlenmiş Güç Portunda D'yı B' ye bağlayınız.

4-5



- **EN** - Insert the SIM card in the right direction as indicated below. Do NOT insert the SIM card while the WST65 Smart Modem power is ON!
  I - Inserire la SIM CARD seguendo la direzione indicata. Non inserire la SIM mentre l'apparecchio WST65 è acceso
  ES - Inserte la tarjeta SIM en la posición correcta tal y como se indica aquí abajo. No inserte la tarjeta mientras esté conectada la WST65 !
  F - Inserer la carte SIM dans la position indiquee. Ne pas inserer la carte SIM quand le voyant WST65 est allume !
  P - Insira o cartão SIM na direcção correcta, como indicado em baixo. Não insira o cartão SIM com o modem WST65 ligado!
  D - Führen Sie die SIM Karte wie unten abgebildet ein. Bitte führen Sie die SIM Karte nicht ein wehrend der WST65 eingeschallten ist.
  T - Aşağıda gösterildiği gibi SIM kartı doğru yönde yerleştiriniz. SIM kartı WST65 Smart Modem gücü açıkken yerleştirmeyiniz.

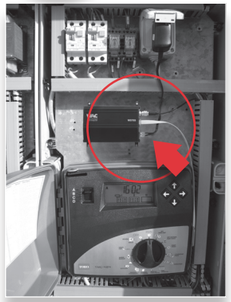
- **EN** - Connect A to TMC-424 Communication Port.
  I - Collegare A con la porta di comunicazione del TMC-424.
  ES - Conecte A al Puerto de comunicación del TMC-424.
  F - Connectez A au communication port TMC-424.
  P - Conecte A à porta de comunicação do TMC-424.
  D - Verbinden Sie A mit TMC-424 Datenkommunikationsanschluss.
  T - TMC-424 Haberleşme Portuna A' yi bağlayınız.

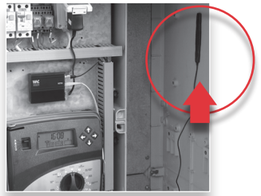
TORO Count on it.

Total Solutions
Golf
Home
Cities
Parks
Sportsfields

Worldwide Headquarters
The Toro Company
8111 Lyndale Ave. So.
Bloomington, MN 55420 U.S.A.
Phone: (1) 952 888 8801
Fax: (1) 952 887 8258
www.toro.com
Printed in U.S.A.
©2007 The TORO COMPANY
All Rights Reserved.

6-7





- **EN** - Mount GPRS Smart Modem inside weather-protected enclosure. Plug Power Cable into appropriate power outlet.
- **I** - Installare il Modem Smart GPRS all'interno del contenitore e collegare il trasformatore di alimentazione ad una presa di corrente.
- **ES** - Instale el Modem Smart GPRS dentro del armario para la interperie. Conecte el cable de alimentación en el enchufe apropiado.
- **F** - Placez le modem GPRS dans le boitier d'extérieur, puis connecter le câble d'alimentation.
- **P** - Instale o Modem Smart GPRS dentro do armário. Conecte o cabo de alimentação na tomada apropriada.
- **D** - Befestigen Sie das GPRS Smart Modem in einem wettergeschützten Gehäuse. Verbinden Sie das Stromkabel mit der Steckdose.
- **T** – WST 65 Modemi dış etki korumalı muhafazanın içine monte ediniz. Güç Kablosunu uygun güç çıkışına takınız.

- **EN** - Mount Flat Antenna inside weather-protected enclosure.
- **I** - Installare l'antenna per il Modem all'interno del contenitore.
- **ES** - Instale la antena dentro del armario para interperie.
- **F** - Placez l'antenne dans le boitier d'extérieur.
- **P** - Coloque a antena para o modem dentro do armário.
- **D** - Bringen Sie die Flachantenne im wettergeschützten Gehäuse an.
- **T** - Anteni dış etki korumalı muhafazanın içine monte ediniz.

8

EN - WST Status Indicators:
A. Power light: Green when modem is on
B. RF light:
Fast single blink every second: Searching for network
Slow single blink every 3 seconds: Registered with network, no GPRS authorization
Slow double blink every 3 seconds: GPRS authorization complete
C. Application light:
Blinking: Connecting to the WST65
Solid: Connected to the WST65

I - Indicatore dello status del Modem:
A. Led accensione: Verde quando il modem è acceso
B. Led RF:
Lampeggio singolo veloce (ogni secondo): ricerca delle rete.
Lampeggio singolo lento (ogni 3 secondi): registrazione alla rete, non c'è autorizzazione GPRS
Lampeggio doppio lento (ogni 3 secondi): autorizzazione GPRS completata
C. Led di stato:
Lampeggiante: Ricerca di connessione WST65
Fisso: Connessione WST65 completata

ES - Indicadores del status del modem:
A. Luz de alimentación : Verde cuando el modem está conectado
B. Luz RF:
Luz intermitente rápida: Se enciende y apaga cada segundo, buscando red
Luz intermitente lenta: Se enciende y apaga cada 3 segundos, registrado en la red, GPRS no autorizado.
Doble luz intermitente cada 3 segundos : completada la autorización para el GPRS
C. Luz de aplicación:
Intermitente : conectando al WST65
Fija: conectado al WST65

F - Indications status modem
A. Voyant marche: Vert quand le modem est en fonctionnement
B. Voyant RF:
Clignotement unique rapide chaque seconde : recherché de reseau
Clignotement unique toutes les 3 secondes: connecté au réseau , pas d autorisation GPRS
Clignotement double toutes les 3 secondes: autorisation GPRS complete
C. Voyant application:
Clignotement: connexion au WST65
Continu : connecté au WST65

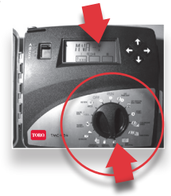
P - Luzes de indicação do modem:
A. Luz de ligação: A luz verde indica ligado
B. Luz de Recepção/Transmissão:
Flash único, rápido a cada segundo: À procura de rede
Flash único, lento a cada 3 segundos: Registado em rede, sem autorização GPRS
Flash duplo, lento a cada 3 segundo: Autorização GPRS completa
C. Luz de saída do modem:
Intermitente: Em ligação ao WST65
Permanente: Ligado ao WST65

D - WST Status Indikatoren:
A. Power - Licht: Grün wenn das Modem in Betrieb ist
B. RF Licht:
Schnell einzel blinkendes Licht im Sekundentakt: Suche nach einer Verbindung
Langsam einzel blinkendes Licht aller drei Sekunden: Registriertes Netzwerk, keine GPRS Verbindung
Langsam doppelt blinkendes Licht aller drei Sekunden: GPRS Verbindung hergestellt
C. Anwendungs Licht:
Blinkend: Verbindungsvorgang mit WST65
Permanent aufleuchtend – Verbunden mit WST65

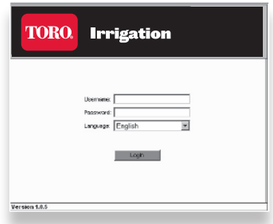
T - WST65 Durum Göstergeleri:
A. Güç Işığı: Yeşil yanıyorsa modem açıktır
B. RF Işığı:
Her saniye hızlı tek yanıp sönme: Ağ bağlantısı arıyor
Her 3 saniye yavaş yanıp sönme: Ağ bağlantısı ile kaydedilmiğtir, WST65 yetkisi yoktur
Her 3 saniye yavaş çift yanıp sönme: WST65 yetkisi tamamlanmıştır
C. Uygulama Işığı:
Yanıp sönüyor: WST65'ye bağlanıyor
Sabit: WST65'ye bağlanmış

9

- **EN** - Enable the Hand Held Option on the TMC-424 Controller. Refer to the TMC-424 manual for more details.
- **I** - Attivare la funzione Hand Held del programmatore TMC-424. Vedi manuale della TMC-424 per avere più dettagli.
- **ES** – Habilltar la òpcional del programador TMC-424. Consulte el manual del TMC-424 para más detalles.
- **F** - Connecter l'option telecommane au programmateru TMC-424. Se reporter au manuel du TMC-424 pour plus de details
- **P** - Ligação da opção de transmissão por rádio no TMC-424. Veja o manual do TMC-424 para mais detalhes.
- **D** – Activieren Sie die tragbare Funktion des TMC-424 Steuergerät. Für Details zur tragbaren Funktion des TMC – 424 Steuergerät schauen Sie bitte im Handbuch nach.
- **T** - TMC-424' te Hand Held Seçeneği seçilmelidir. Daha fazla bilgi için TMC-424 kullanım klavuzuna bakınız.



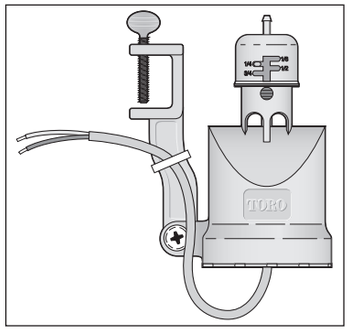
10



- **EN** - Log on to torotricomm.com and enter user name and password to begin your TriComm Internet-Based Service.
- **I** - Collegarsi nel web a torotricomm.com, inserire nome di accesso e password. A questo punto è possibile iniziare ad usare il sistema TriComm.
- **ES** - Introduzca torotricommm.com e introduzca su nombre de usuario y clave para acceder a la base de internet para el TriComm.
- **F** - Connectez-vous sur torotricomm.com et entrez votre user et mot de passe afin de démarrer votre service internet TriComm.
- **P** - Ligue-se ao site torotricomm.com e insira o nome e a password de utilizador para iniciar o seu Serviço de Internet TriComm.
- **D** - Melden Sie sich unter torotricomm.com an. Tragen Sie ihren Benutzernamen und Passwort ein um mit dem TriComm Internet Service zu beginnen.
- **T** - www.torotricomm.com sitesine giriniz ve TriComm İnternet-Tabanlı Servisinize ilk adımı atmak için kullanıcı adınızı ve parolanızı giriniz.

Toro RainSensor™ Modell TRS Benutzerhandbuch

Einführung



Vielen Dank für den Kauf des Toro RainSensor. Der RainSensor ist für eine einfache Installation ausgelegt, sodass Ihr sensorgesteuertes Bewässerungssystem schon nach wenigen Minuten fertig und einsatzbereit ist.

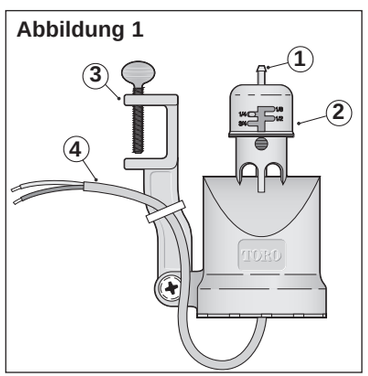
Bevor Sie versuchen, den RainSensor zu installieren, lesen Sie bitte diese Anweisungen vollständig durch und verwenden Sie bitte die Anweisungen der Steuerung bzw. des Zeitgebers für die Bewässerungsanlage zum Anschluss und Einsatz eines Regensensors oder Regenschalters. Der RainSensor ist zum Einsatz mit Schließer- oder Öffner-Sensorstromkreisen ausgelegt.

⚠ Wichtig: Bitte beachten Sie die folgenden Informationen über Installation und Einsatz des RainSensor.

- Der RainSensor ist nur für den Betrieb mit 24 V~ vorgesehen. Wenn die Sensorsteuerung an eine 120/240-V~-Stromversorgung angeschlossen wird, kann es zu schweren Sachschäden kommen.
- Die Installationsmethoden müssen allen anwendbaren landesweiten und örtlichen Bauvorschriften entsprechen. Wenn Sie nicht sicher sind, welche Verdrahtungsmethoden angewendet werden sollen, lassen Sie die Installation von einem Fachmann durchführen.
- Der RainSensor darf nie in Wasser getaucht oder in einer Regenrinne/Traufe installiert werden.

Komponenten des RainSensor (Abbildung 1)

Abbildung 1



1 - Schaft - Hinunterdrücken, um die Sensorfunktionsweise manuell zu testen.

2 - Regenmengen-Einstellkappe - Ermöglicht das einfache Einstellen des Sensors auf Regenmengen zwischen 3 mm und 26 mm.

3 - Universalmontagehalterung mit Quick-Clip™ - Vereinfacht die Installation auf einer Regenrinne oder auf Dachvorsprüngen/ Gesimsen. RainSensor lässt sich einfach für eine vertikale Anbringung einstellen.

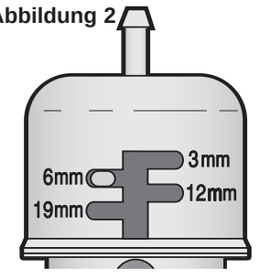
4 - 7,5 m langes Steuerkabel inbegriffen.

Detaillierte Installationsanleitung

Einstellung der Regenmenge (Abbildung 2)

Der RainSensor kann in den folgenden Stufen auf Aktivierung bei bestimmten Regenmengen eingestellt werden: 3 mm, 6 mm, 13 mm, 19 mm und 26 mm. Die Regenmengen-Einstellkappe vorsichtig verdrehen, damit die Stifte in den gewünschten Schlitzen einrasten. Darauf achten, dass Schlitze und Stifte korrekt ausgerichtet sind, da diese Einstellung keinen großen Kraftaufwand erfordert.

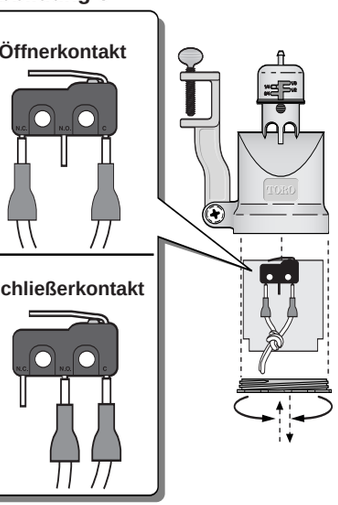
Abbildung 2



Ändern der RainSensor-Konfiguration

Der RainSensor ist für den Betrieb an einem Öffner-Sensorstromkreis eingestellt. Wenn die vorhandene Steuerung einen Sensor mit Schließer-Stromkreis erfordert, kann der Steuerschalter des RainSensor wie folgt neu konfiguriert werden:

Abbildung 3

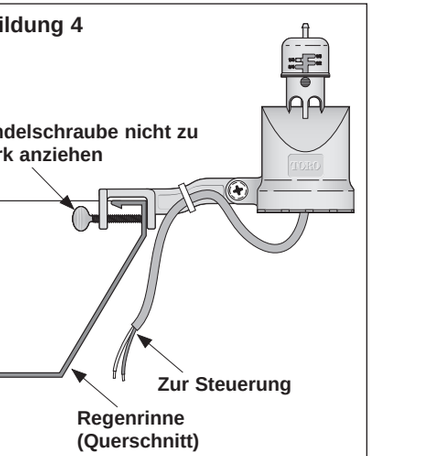


1. Siehe **Abbildung 3**. Schrauben Sie die untere Schutzkappe ab. Die Schalterkarte vorsichtig herausschieben.
2. Den Kabelsteckverbinder von der linken Zunge des Schalters vorsichtig abziehen und an der mittleren Zunge befestigen. Den rechten Draht angeschlossen lassen.
3. Den RainSensor wieder zusammenbauen.

Befestigen des RainSensor

Einen Anbringungsort für den RainSensor auswählen, der so nahe wie möglich an der Steuerung liegt. Wenn das 7,5 m lange Verbindungskabel nicht bis zur Steuerung reicht, kann es durch ein Kabel mit 1 mm² Querschnitt für den Einsatz im Freien auf bis zu 30,5 m verlängert werden. Der Anbringungsort des RainSensor muss abseits vom Regnerstrahl liegen und unbehindertem Regenfall ausgesetzt sein sowie eine ähnliche Sonneneinstrahlung wie die bewässerte Fläche aufweisen.

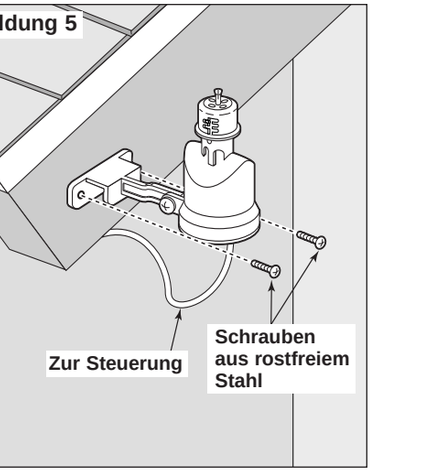
Abbildung 4



Eine Regenrinne ist ein idealer Anbringungsort für den RainSensor. Die Halterung mit der Rändelschraube einfach unter dem Wulst der Regenrinne anbringen und anziehen (aber nicht zu stark). Siehe **Abbildung 4**.

Der RainSensor kann mit den beiden mitgelieferten Schrauben aus rostfreiem Stahl auch auf beliebigen festen Flächen wie einer geneigten Dachkante, einer Scheune oder einem Zaun montiert werden. Siehe **Abbildung 5**.

Abbildung 5



Nach der sicheren Befestigung muss der RainSensor auf der Halterung nach Bedarf eingestellt werden, damit das Gehäuse vertikal ausgerichtet ist.

Verlegen des Steuerkabels

Nach der Befestigung des RainSensor an einem geeigneten Anbringungsort das Sensorkabel zurück zur Steuerung verlegen. Das Kabel nicht über scharfe Kanten verlegen, an denen es durchgescheuert werden kann. Am besten ist es, das Kabel außer Sicht unter Dachziegeln und/oder Verkleidungen zu verbergen. Wenn das Kabel durch Löcher in Bauwerken verlegt wird, müssen diese Löcher versiegelt werden.

Anschließen an Steuerkabel

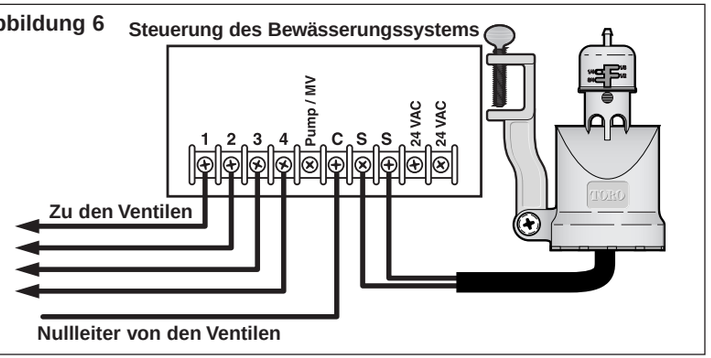
Vorsicht: Den RainSensor nicht direkt an eine 120/240-V~-Stromversorgung anschließen, da das nicht reparierbare Schäden verursachen kann. Im Zweifelsfall einen qualifizierten Installateur oder Elektriker zu Rate ziehen.

1. Die Stromversorgung zur Steuerung abtrennen.
2. Die folgenden Stromlaufpläne in den **Abbildungen 6**, **7** und **8** heranziehen. Die anwendbaren Anweisungen in Schritt **A** oder **B** oder **C** befolgen.

A. Steuerungen mit Sensorkontakten:

Siehe **Abbildung 6**. Die Steuerkabel in beliebiger Reihenfolge direkt an die Sensorkontakte auf der Steuerung (diese sind gewöhnlich mit der Bezeichnung „Sensor", „SEN" oder „S" versehen) anschließen. Zwischen den Sensorkontakten kann ein Überbrückungsdraht oder -steg vorhanden sein, der entfernt werden muss, oder ein Sensorsteuer-/Umgehungsschalter, der aktiviert werden muss.

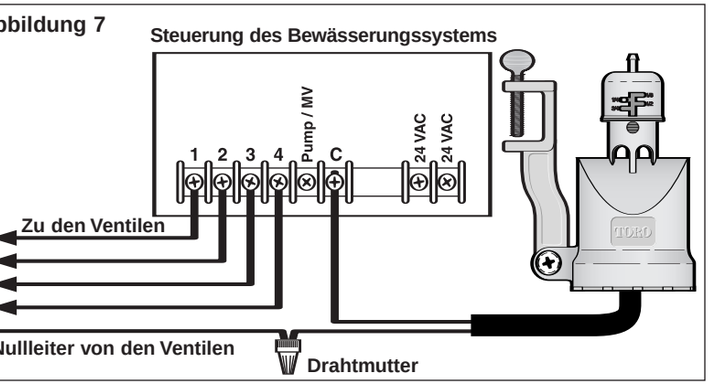
Abbildung 6



B. Steuerungen ohne Pumpenstartrelais/Hauptventil und ohne Sensorkontakte:

Siehe **Abbildung 7**. Den/die Ventilnullleiter abtrennen und mit der mitgelieferten Drahtmutter an eines der Steuerkabel anschließen. Den verbleibenden Draht am Nullleiterkontakt des Ventils anschließen.

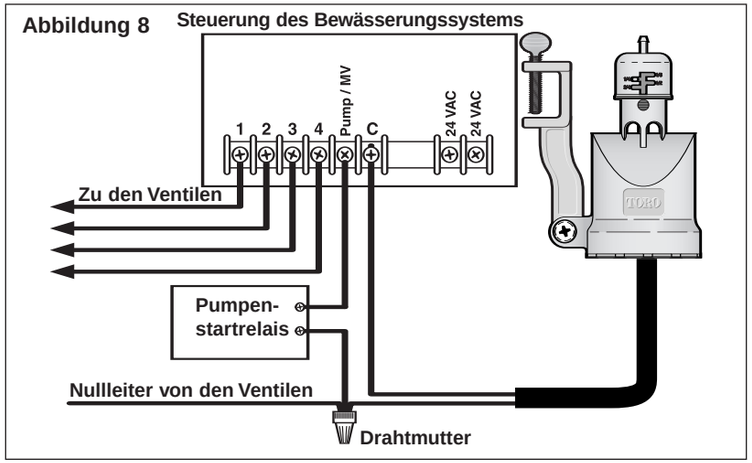
Abbildung 7



C. Steuerungen mit Pumpenstartrelais/Hauptventil und ohne Sensorkontakte:

Siehe **Abbildung 8**. Alle Nullleiter von den Nullleiterkontakten abtrennen und mit der mitgelieferten Drahtmutter an eines der beiden Steuerkabel anschließen. Darauf achten, dass der Nulleiter vom Pumpenstartrelais oder Hauptventil in diesem Anschluss enthalten ist. Den verbleibenden Steuerdraht am Nullleiterkontakt des Ventils anschließen.

Abbildung 8



Betrieb

Testen der Installation

Zum Testen der Installation des RainSensor eine vom Installationsort aus sichtbare Bewässerungszone einschalten.

Zu beachten: Der manuelle Aktivierungszyklus einiger Steuerungen umgeht die Sensoreingänge. Bei diesen Steuerungen muss ein automatisches bzw. durch Zeitgeber gesteuertes Bewässerungsprogramm ausgeführt werden.

Den RainSensor bei eingeschalteten Regnern manuell aktivieren, indem der Schaft oben auf der Einheit gedrückt gehalten wird. Die Regner sollten sich innerhalb eines kurzen Zeitraums abschalten. Wenn sie sich nicht abschalten, müssen die Drahtanschlüsse an der Steuerung geprüft werden. Wenn die Steuerung über einen Sensorsteuer- oder Umgehungsschalter verfügt, muss sichergestellt werden, dass der Schalter so eingestellt ist, dass der Sensorstromkreis aktiv ist.

Normaler Betrieb

Wenn sich der RainSensor bei ausreichender natürlicher Niederschlagsmenge aktiviert, bleibt die Regneranlage solange inaktiv, bis die hygroskopischen Scheiben im Sensor ausgetrocknet sind. Diese Trocknungsrate entspricht der Trocknungsrate des Bodens und ermöglicht das Einschalten der Regner, sobald der Boden so trocken ist, dass er wieder bewässert werden muss. Nach dem „Austrocknen" des RainSensor schaltet die Steuerung wieder auf den normalen Bewässerungsplan um.

Umgehen des RainSensor

Der RainSensor kann anhand mehrerer Methoden vorübergehend umgangen bzw. deaktiviert werden:

- Mit dem Sensor-Umgehungsschalter der Steuerung.
- Durch Installieren eines optionalen Umgehungsschalters.
- Durch vorübergehendes Abtrennen des RainSensor aus der Verdrahtung der Steuerung.

Zu beachten: Vor jeglichen Verdrahtungsarbeiten die Stromversorgung zur Steuerung abtrennen.

Technische Daten

Montage: Quick-Clip Regenrinnenhalterung oder Schrauben (2 mitgeliefert)

Steuerkabel: 7,5 m langes zweilitziges Steuerkabel für den Einsatz im Freien

Sensortyp: Hygroskopischer Scheibenstapel nach Industriestandard mit verstellbarer Regenempfindlichkeit

Stromversorgung: 3 A, 24 V~, Schließer/Öffner

Betriebstemperaturbereich: -29°C bis 60°C

Befestigungsteile: Rostfreier Stahl

Gehäuse: UV-beständiger Polymerkunststoff

Das Versprechen von Toro – Beschränkte zweijährige Garantie

Die Toro Company und ihre Schwestergesellschaft, die Toro Warranty Company, garantieren dem Eigentümer im Rahmen eines zwischen ihnen bestehenden Vertrags, dass jedes neue Gerät (am Installationsdatum im aktuellen Katalog aufgeführt) für die Dauer der unten angeführten Garantiezeit keine Material- oder Verarbeitungsfehler aufweist, vorausgesetzt, dass das in Frage kommende Gerät nach den Angaben des Herstellers zum Zweck der Beregnung eingesetzt wird. Produktfehler aufgrund höherer Gewalt (Blitz, Überflutung usw.) sind von der vorliegenden Garantie ausgenommen.

Weder Toro noch die Toro Warranty Company haftet für Störungen oder Fehler an nicht von ihnen hergestellten Produkten, auch wenn derartige Produkte in Verbindung mit Toro-Produkten verkauft oder verwendet werden. Während der besagten Garantiezeit reparieren oder ersetzen nach eigenem Ermessen alle als defekt befundenen Teile. Ihr Rechtsbehelf ist auf den Ersatz oder die Reparatur defekter Teile beschränkt. Das defekte Teil bitte an den örtlichen Toro-Vertragshändler senden, der oft in den gelben Seiten unter „Beregnungsprodukte" oder „Beregnungsanlagen" zu finden ist, oder sich mit der Toro Warranty Company, P.O. Box 489, Riverside, California 92502, USA, in Verbindung setzen.

Die Adresse des nächsten Toro-Vertragshändlers kann unter der Rufnummer (800) 664-4740 (USA) oder +1 951 688 9221 (außerhalb der USA) erfragt werden.

Diese Garantie wird ungültig, wenn die Geräte nicht in Übereinstimmung mit den Angaben und Anweisungen der Firma Toro verwendet oder installiert werden, oder wenn die Geräte modifiziert werden.

Weder Toro noch die Toro Warranty Company haftet für indirekte sowie Neben- und Folgeschäden in Verbindung mit der Verwendung der genannten Geräte, darunter u. a. Wachstumsverlust, Kosten für Ersatzgeräte oder -dienstleistungen während der Störungsdauer oder für Folgeschäden, wenn das Gerät nicht verwendet werden kann, Sach- oder Personenschäden als Ergebnis nachlässiger oder anderer Handlungen des Installateurs.

Einige Bundesstaaten und/oder Länder erlauben keinen Ausschluss oder keine Beschränkung der Neben- oder Folgeschäden. Die oben stehenden Beschränkungen treffen daher nicht unbe-dingt auf Sie zu.

Alle stillschweigenden Garantien, einschließlich der Marktgängigkeit oder Eignung zum Gebrauch, sind auf die Dauer dieser ausdrücklichen Garantie beschränkt.

Einige Bundesstaaten und/oder Länder erlauben keine Beschränkung der Dauer der stillschweigenden Garantie. Die oben stehenden Beschränkungen treffen daher nicht unbedingt auf Sie zu.

Diese Garantie verschafft Ihnen bestimmte gesetzliche Rechte. Darüber hinaus besitzen Sie u.U. weitere Rechte, die von (Bundes-)Staat zu (Bundes-)Staat verschieden sind.

Das TRS hat eine zweijährige Garantie ab Installationsdatum.

Technische Unterstützung:

USA
Tel.: (800) 664-4740
oder (951) 688-9221

Australien
Tel.: (08) 8300 3633

© 2004 The Toro Company, Irrigation Division

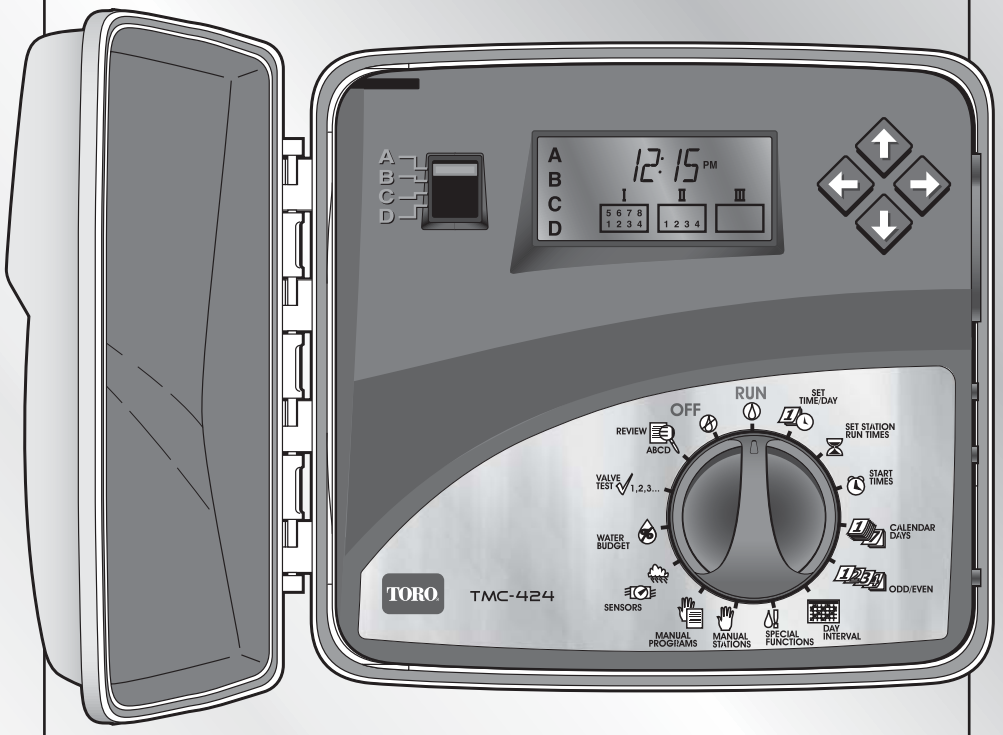
373-0353 Rev. A

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page i

TORO

TMC-424™

TORO-MODULARSTEUERUNG FÜR 4 BIS 24 STATIONEN



Bedienungsanleitung

Contractor-Pro-Line™-Serie

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page ii

Einführung

Vielen Dank für den Kauf der TMC-424-Modularsteuerung von Toro, die unser neuestes Mitglied in der Serie Contractor Pro-Line von Toro darstellt.

Das vielseitige TMC-424 kann leicht mit einsteckbaren 4- und 8-Stationsmodulen von 4 auf 24 Stationen erweitert werden. Die flexible, modulare Bauweise und der intuitive, funktionsreiche Zeitmesser machen die TMC-424-Steuerung zur ersten Wahl unter den privaten, kommerziellen und Sportanlagen-Bewässerungssystemen.

Die einsteckbaren Steuermodule sind wie in der Tabelle unten aufgeführt in sechs Konfigurationen erhältlich.

Modell-Nr.	Farbcode	Stations-anzahl	Überspannungs-schutzstufe	Überspannungs-symbol	Durchfluss-monitor	Durchfluss-monitorsymbol	Hauptventil-steuerung
TSM-4	**Grau**	**4**	**Standard**	ϟ	**Nein**	–	**Nein**
TSM-8	**Grau**	**8**	**Standard**	ϟ	**Nein**	–	**Nein**
TSM-4H	**Beige**	**4**	**Hoch**	ϟϟ	**Nein**	–	**Nein**
TSM-8H	**Beige**	**8**	**Hoch**	ϟϟ	**Nein**	–	**Nein**
TSM-4F	**Blau**	**4**	**Hoch**	ϟϟ	**Ja**		**Ja**
TSM-8F	**Blau**	**8**	**Hoch**	ϟϟ	**Ja**		**Ja**

Die Module können in beliebigen Kombinationen benutzt werden und sind wirklich „Plug & Play"-kompatibel: Die Module werden in einen offenen Modulsteckplatz gesteckt und sogleich vom Zeitmessmodul erkannt.

Das TMC-424 bietet folgende Funktionen:

- Fortgeschrittenes Hybridzeitmessmodul mit intuitiver, benutzerfreundlicher Schnittfläche
- Nichtflüchtiger Speicher zur jahrelangen Speicherung von Programmeinstellungen ohne Batterie
- Vier unabhängige Bewässerungsprogramme
- 16 Programmstartzeiten für Programme in beliebigen Kombinationen von 0–16
- Nach Kalender, Intervallen oder geraden/ungeraden Tagen einstellbare Bewässerungstage
- 365-tägiger Kalender mit Schaltjahresanpassung
- Ausschluss von Bewässerungstagen im Intervallplan oder Plan „Gerade/ungerade Tage"
- Stationslaufzeit kann auf eine Zeit von 1 Sekunde bis 8 Stunden eingestellt werden
- Wasserbudget (globale Laufzeitanpassung) nach Programm von 0–200 %
- Regenverzögerung zum Verschieben des automatischen Betriebs um 1–14 Tage
- Hauptventil-/Pumpenstartsteuerung nach Programm einstellbar
- Durchflussüberwachung aus maximal drei gleichzeitigen Quellen
- Spezielle Hauptventilsteuerung an Durchflussüberwachungsmodulen
- Manueller Betrieb nach Programmen und einzelnen Stationen
- Eingebaute Anschlüsse für Regensensoren und Fernbedienung von Toro.

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 1

Inhalt

Steuerungskomponenten 2
Es geht los 5
Programmieren der Steuerung 6
Einstellen der Uhrzeit und des Datums 6
Programmwahl 6
Einstellen der Stationslaufzeit 6
Einstellen der Programmstartzeit 7
Einstellen des Bewässerungstagesplans 7
Sonderfunktionen 9
Brunnenerholung/Stationsverzögerung 9
Programmstapel/Sequenzieller Betrieb 10
Löschen des Programmspeichers 10
Pumpen-/Hauptventil-Betrieb nach Programm 10
Pumpen-/Hauptventil-Betrieb nach Station 10
Internationale Anzeigesprachen 11
12- oder 24-Stundenformat 11
Stationslaufzeit-Änderungsschritte in Sekunden 11
Fernbedienung 11
Manueller Betrieb 12
Manueller Stationsbetrieb 12
Manueller Programmbetrieb 13
Durchflusssensorbetrieb 14
Zeitbegrenzte Regensensorumgehung 16
Wasserbudgetfunktion 16
Ventiltestfunktion 17
Programmüberprüfungsfunktion 17
Regenverzögerungsfunktion 18
Installation 19
Anhang 25
Störungsbehebung 27
Technische Angaben 28
Garantie 29
Elektromagnetische Kompatibilität: Einhaltung der Vorschriften der Bundesbehörde für Funkangelegenheiten (FCC) 30

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 2

Steuerungskomponenten

Die folgenden kurzen Beschreibungen der Steuerungskomponenten und Anzeigenelemente werden hier als Überblick dargestellt. Alle Komponenten und Elemente werden in den betreffenden Abschnitten der Anleitung im Detail beschrieben.

1- Service-Rücksetztaste
Ermöglicht die CPU-Initialisierung der Steuerung (nur zur Wartung/Reparatur).

2- 9-V-Batteriefach

3- 9-V-Batterieklammer
Zur Komfortprogrammierung ist eine Batterie erforderlich. Am TM angeschlossen lassen, wenn sie nicht benutzt wird.

4- Programmschalter
Ein Schiebeschalter mit vier Positionen zur Wahl des Programms A, B, C oder D zum Einstellen, Überprüfen und manuellen Betrieb.

5- Digitalanzeige
- **a- Stationslaufzeit-Symbol**
- **b-** Startzeit-Symbol
- **c-** Programmkennbuchstaben
- **d-** Anzeige der Intervalllänge
- **e-** Durchflusssensor-Symbol zur Anzeige des Modulsteckplatzes des Durchflussmoduls
- **f-** %-Symbol bei aktivierter Wasserbudgetfunktion
- **g- Wassertropfen-Symbol** zur Anzeige „Bewässerung"/„Keine Bewässerung" (durchstrichen)
- **h-** Anzeige der aktuellen Position bei der Intervallbewässerung
- **i-** Erweiterungsmodulkennung (I, II und III, v.l.n.r.)
- **j-** Erweiterungsmodulstations-Kennzahlen

6- Navigationstasten
Linker und rechter Pfeil zum Durchlaufen der Menüfunktionen für alle Funktionsschaltereinstellungen. Aufwärts- und Abwärtspfeil zur Änderung der Zeit-/Prozentwerte und zur Einstellung „Ja" oder „Nein" der jeweiligen Funktionen.

7- Funktionsschalter
Kann in beide Richtungen zur Einstellung der folgenden Betriebs-, Steuer- und Programmierfunktionen gedreht werden:

RUN (Betrieb) – Normalstellung für den automatischen Steuerungsbetrieb.

SET TIME/DAY (Einstellen der Uhrzeit/des Tages) – Einstellen der Uhrzeit, des Tages und des Datums.

SET STATION RUN TIMES (Einstellen der Stationslaufzeiten) – Einstellen der Stationslaufzeiten für jede Station.

START TIMES (Einstellen der Startzeit) – Einstellen der Programmstartzeiten.

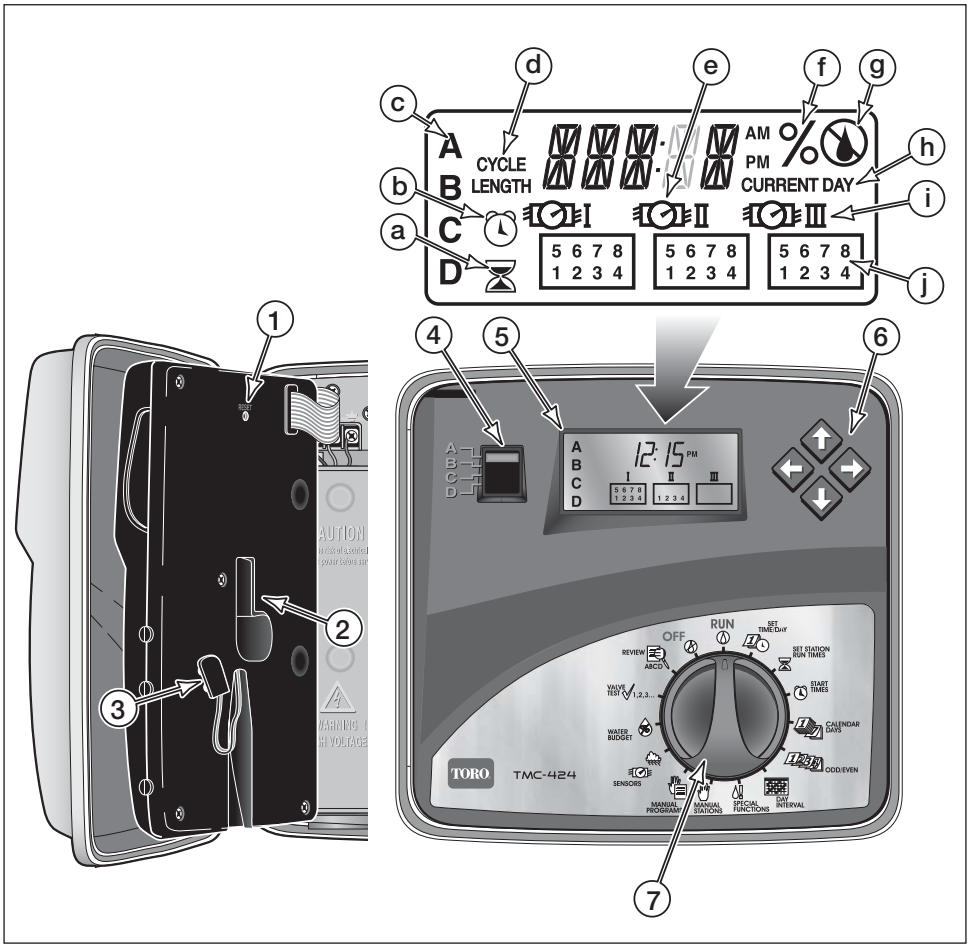
CALENDAR DAYS (Kalendertage) – Einstellen des Bewässerungsplans nach Wochentagen

ODD/EVEN (gerade/ungerade) – Einstellen des Bewässerungsplans nach geraden/ungeraden Tagen.

DAY INTERVAL (Tagesintervall) – Einstellen des Bewässerungsplans nach einer Intervalldauer von 1 bis 31 Tagen.

SPECIAL FUNCTIONS (Sonderfunktionen) – Optionsmenü für die Einrichtung, Steuerung und Zeitmessfunktionen (siehe Seite 9.)

MANUAL STATIONS (Manuelle Stationen) – Ermöglicht den manuellen Betrieb einzelner Stationen.



MANUAL PROGRAMS (Manuelle Programme) – Ermöglicht den manuellen Start einzelner Bewässerungsprogramme

SENSORS (Sensoren) – Ermöglicht die Wahl und Einstellung der Durchflussüberwachungsparameter für jede Station.

WATER BUDGET (Wasserbudget) – Ermöglicht die gleichzeitige Laufzeitverlängerung auf maximal 200 % oder Verkürzung auf minimal 0 % (aus) in zehnprozentigen Schritten.

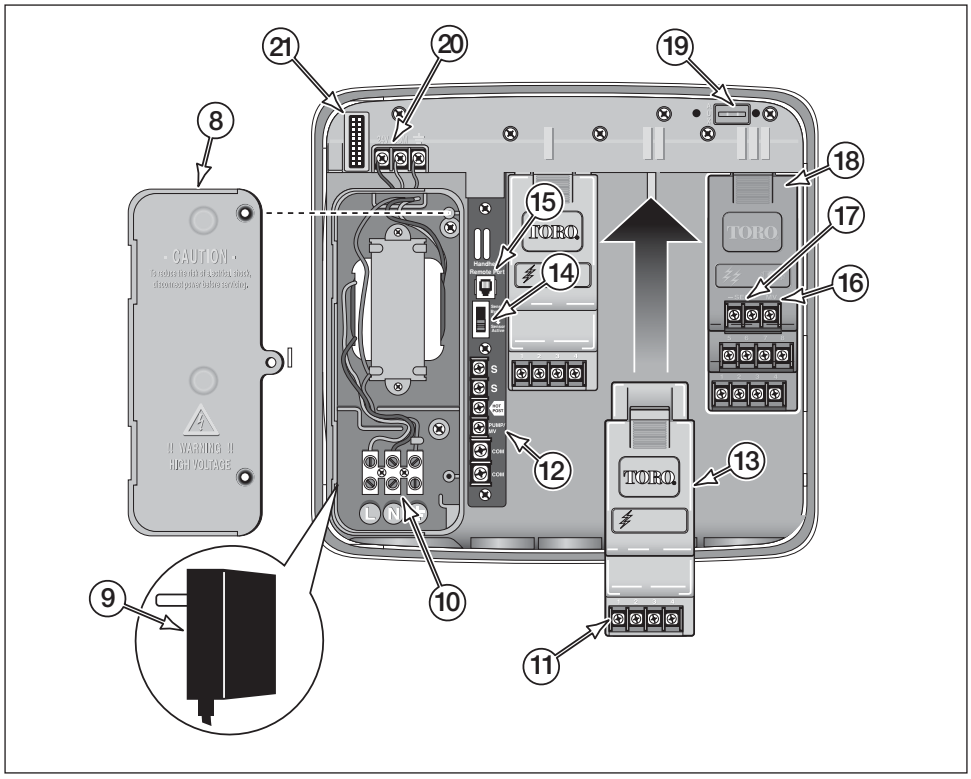
VALVE TEST (Ventiltest) – Ermöglicht den sequenziellen Betrieb aller Stationen während einer vorübergehenden Laufzeit von 30 Sekunden bis 10 Minuten.

REVIEW (Überprüfung) – Diese Überprüfungsfunktion fasst alle Programmaspekte, wie Startzeiten, Stationslaufzeiten und Wasserbudget, zusammen.

OFF (Aus) – Schaltet sowohl den automatischen als auch den manuellen Betrieb aus verhindert einen weiteren Betrieb.

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 4

Steuerungskomponenten



8 - Abdeckung des Netzteilfachs (nur Außenmodelle)

9 - Einsteckbarer Transformator (nur Innenmodelle)

10- Netzteilfach (nur Außenmodelle)

11- Ventilanschlüsse für Erweiterungsmodule

12- Drahtanschlüsse für:
- Gemeinsame Feldleitung (2)
- Pumpen/Hauptventil (1)
- Stromführender Anschluss (1)
- Regensensor (2)

13- Erweiterungsmodul (Standard-überspannungsmodell für vier Stationen abgebildet)

14- Regensensor-Umgehungsschalter

15- Modularer Anschluss für Fernbedienung

16- Anschluss für das Hauptventil des Durchflussmoduls

17- Anschluss für den Durchflussmesser des Durchflussmoduls

18- Durchflussmodul (8-Stations-Modell abgebildet)

19- Hilfsanschluss (inaktiv)

20- 24-V-Wechselstromanschluss für einsteckbaren Transformator

21- Anschluss für das Zeitsteuerungsmodulkabel

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 5

Es geht los

Die einzigartige Konstruktion der TMC-424-Serie setzt neue Maßstäbe der Modularität. Die Steuerungen dieser Serie weisen folgende Komponenten auf:

- 4-und 8- Stationserweiterungsmodule in verschiedenen Farben zur Kennzeichnung verschiedener Überspannungsstufen und Durchflussmessfunktionen.
- Modulares internes Netzteil für die verschiedenartigen Erfordernisse der Kunden und Einsatzorte.
- Modularer Zeitmesser, der zu der von Toro patentierten Komfortfernbedienung („Armchair Programming® “) leicht aus dem Schrank entfernt werden kann.
  - Die Komfortfernbedienung ermöglicht das Entfernen des Zeitmessmoduls aus dem Schrank, nachdem die anfängliche Stromzuführung erfolgt ist und die Module „erkannt" worden sind. Das Modul einfach herausnehmen, eine 9-V-Batterie anschließen, das Flachbandkabel abziehen und zur Freigabe auf das obere Modulscharnier drücken. Jetzt können die Programme eingegeben und die Bewässerungspläne überprüft werden, sodass die Steuerung nach Installationsabschluss einsatzbereit ist.

Was ist ein Bewässerungsprogramm?

Einfach ausgedrückt handelt es sich bei einem Bewässerungsprogramm um Anweisungen, die der Steuerung mitteilen, an welchen Tage bewässert werden soll, wann ein Bewässerungszyklus beginnt und wie lange jede Station im Zyklus läuft. Die Steuerungen der Serie TMC-424 haben vier unabhängige, mit **A**, **B**, **C** und **D** bezeichnete Bewässerungsprogramme.

Zur Zusammenfassung von Stationen mit ähnlichen Bewässerungserfordernissen oder Landschaftscharakteristiken oder zur Berücksichtigung spezieller Anlagengegebenheiten, wie nach Norden gerichtete Hänge oder schattige Rasenflächen, werden gewöhnlich gesonderte Programme benutzt. So können mit Hilfe der vier erhältlichen Bewässerungsprogramme unterschiedliche Erfordernisse berücksichtigt werden. Die Bewässerungsprogramme können nacheinander oder gleichzeitig laufen. Dadurch kann zur besten Bewässerungszeit, gewöhnlich zwischen Mitternacht und 6.00 Uhr, mehr bewässert werden.

Was ist ein Programmbewässerungszyklus?

Mit der Festlegung einer Programmstartzeit wird der Anfang eines automatischen Bewässerungszyklus festgelegt, in dem jede Station mit einer zugewiesenen Laufzeit einzeln in numerischer Reihenfolge der Stationsnummern läuft.

Mit dem TMC-424 können maximal 16 Bewässerungszyklus-Startzeiten festgelegt werden, die den vier Programmen in beliebiger Kombination zugewiesen werden können. So können dem Programm A etwa 10, Programm B 2, Programm C 4 und Programm D keine Startzeiten zugewiesen werden. Maximal 16 Startzeiten in beliebiger Kombination sind zulässig.

Hinweis: Ein Bewässerungsformular zur Planung und Aufzeichnung der automatischen Bewässerungsangaben wird mitgeliefert. Bitte das Formular zur schnellen Übersicht griffbereit innen in der Schrankabdeckung anbringen und dort aufbewahren.

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 6

Programmieren der Steuerung

Hinweis: Die englischen Bedienernachrichten und das 12-Stundenzeitformat (vormittags/nachmittags, a.m./p.m.) sind die Standardeinstellungen. Zur Einstellung des 24-Stundenformats und einer anderen Sprache (Deutsch, Französisch, Italienisch oder Spanisch) bitte unter „Sonderfunktionen" auf Seite 9 nachschlagen.

Einstellen der Uhrzeit und des Datums

1. Den Funktionsschalter im Uhrzeigersinn auf **Set Time/Day** (Einstellen der Uhrzeit/des Tages) stellen. Daraufhin fängt der Stundenwert an zu blinken.
2. Die Anzeige kann durch Drücken der Taste ◆ oder ◆ eingestellt werden.

   Hinweis: Zum schnelleren Einstellen kann die jeweilige Taste gedrückt gehalten werden.
3. Zum Vorrücken auf das nächste Feld die Taste ◆ drücken.
4. Zum Einstellen des Minuten-, Jahres-, Monats- oder Tageswerts die Schritte 2 und 3 wiederholen (der aktuelle Wochentag wird vorübergehend angezeigt.
5. Den Funktionsschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Programmwahl

Zur einfacheren Programmierung wird in der folgenden Beschreibung ein Bewässerungsprogramm zur Zeit eingerichtet.

Hinweis: Wenn die Steuerung bereits programmiert worden ist, können die vom Benutzer festgelegten Werte bei Bedarf schnell gelöscht werden (siehe „Sonderfunktionen auf Seite 9).

1. Den Programmschalter zur Programmwahl auf **A**, **B**, **C** oder **D** stellen.

Einstellen der Stationslaufzeit

Hinweis: Eine Station wird dem gewählten Programm zugewiesen, wenn sie eine Laufzeit erhält. Der Station kann nur eine Laufzeit pro Programm zugewiesen werden, die jedoch in allen übrigen Programmen verschieden sein kann. Die Laufzeit kann in Minuten und Stunden oder auch optional in Sekunden, Minuten und Stunden festgelegt werden. (Die Festlegung der Laufzeit in Sekunden wird unter „Sonderfunktionen" auf Seite 9 beschrieben).

1. Den Funktionsschalter auf **Set Station Run Times** (Einstellen der Stationslaufzeiten) stellen.
2. Zum Einstellen der Stationsnummer die Taste ◆ oder ◆ drücken.

   Hinweis: Jede Stationsnummer (1 bis 4 oder 1 bis 8) wird im zum jeweiligen installierten Modul gehörigen Feld (I, II und III) angezeigt).
3. Die Taste ◆ oder ◆ drücken, um die Stationslaufzeit auf einen Wert von Off (---) bis 8 Stunden (in einminütigen Schritten) oder auf 1 bis 59 Sekunden (Option) einzustellen.

   Hinweis: Zum schnelleren Durchlaufen die Taste gedrückt halten.
4. Die Schritte 2 und 3 wiederholen, um alle Stationen dem gewählten Programm zuzuweisen.

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 7

Einstellen der Programmstartzeit

Hinweis: Mit dem TMC-424 können maximal 16 Bewässerungszyklus-Startzeiten festgelegt werden, die den vier Programmen in beliebiger Kombination zugewiesen werden können.

1. Den Funktionsschalter auf **Set Start Times** (Einstellen der Startzeit) stellen.
2. Die Taste oder drücken, um eine Startnummer von 01 bis 16 festzulegen.

   Hinweis: Bei der Anzeige **NONE** (Keine) ist keine Startposition für das Programm erhältlich.
3. Zum Einstellen einer Laufzeit die Taste oder drücken. (Bitte die Vormittags- oder Nachmittagsangabe, a.m./p.m.) beachten.

   Hinweis: Off (-- -- --) (aus) befindet sich zwischen den Zeitanzeigen 11:59/12:00 und 5:59/6:00.
4. Zur Zuweisung weiterer Startzeiten die Schritte 2 und 3 wiederholen.

   Hinweis: Mit dem TMC-424 kann im Programm ein Bewässerungszyklus zur Zeit durchgeführt werden. Wenn eine andere Startzeit während eines im Betrieb befindlichen Bewässerungszyklus geplant ist, wird diese Startzeit verschoben, bis der aktuelle Zyklus abgelaufen ist (sog. „Stapelung"). Wenn der Bewässerungszyklus über Mitternacht hinaus in den nächsten Tag hineinreicht, wird er fortgesetzt, bis er beendet ist. Wenn der Start eines Bewässerungszyklus jedoch bis nach Mitternacht auf einen Tag verschoben wird, an dem keine Bewässerung vorgesehen wird, wird dieser Bewässerungszyklus storniert.

Einstellen des Bewässerungstagesplans

In der TMC-424-Serie können drei Bewässerungstagesformate benutzt werden, wobei jedes Programm ein beliebiges der folgenden Planformate haben kann:

Calendar Days (Kalendertage) – Mit diesem Plan können bestimmte Wochentage festgelegt werden. Die Tage werden abgekürzt angezeigt, z. B. Sonntag = SUN, Montag = MON usw.

Odd/Even (gerade/ungerade) – Dieses Format wird zur Festlegung aller geraden oder ungeraden Tage benutzt. Da der 31. Tag eines Monats und der 1. des folgenden Monats direkt aufeinander folgen, ist der 31. nie ein aktiver Bewässerungstag. Daneben gibt es auch eine automatische Umgehung des 29. Februars in Schaltjahren.

Day Interval – (Tagesintervall) – Bei einem Plan mit Tagesintervallen kann ein bestimmtes Intervall zwischen den Bewässerungstagen festgelegt werden. Bei einem 1-Tagesintervall etwa wird jeden Tag bewässert, und bei einem 2-Tagesintervall jeden zweiten Tag. Das größte Intervall beträgt 31 Tage, bei dem jeden 31. Tag bewässert wird. Da die Intervalle nicht an einen bestimmten Wochentag gebunden sind, muss der Intervallbeginn festgelegt werden, indem der aktuelle Tag im Intervall platziert wird.

- **Day Exclusion** – (Tagesausschluss) – Beim Format „Gerade/ungerade" und Tagesintervall fallen die Bewässerungstage nicht immer auf den gleichen Wochentag. Um zu verhindern, dass an bestimmten Tagen bewässert wird (etwa an Sonnabenden, wenn diese zur Gartenarbeit genutzt werden), können bestimmte Wochentage von der Bewässerung ausgeschlossen werden.

Hinweis: Jedes Programm kann nur ein zugewiesenes Bewässerungsformat haben. Wenn zurzeit das Intervallformat oder das Format „Gerade/ungerade" eingestellt ist, muss es erst ausgeschaltet werden, um die Einstellung eines anderen Formats zu ermöglichen.

Einstellen der Kalendertage:

1. Den Funktionsschalter auf **Calendar Days** (Kalendertage) stellen.
2. Der Sonntag wird mit dem Bewässerungs-Symbol als Bewässerungstag angezeigt. Um den Tag aus dem Bewässerungsplan zu löschen, wird die Taste ◆ oder ◆ zur Anzeige des Symbols „Keine Bewässerung" ⊘ gedrückt.
3. Die Taste ◆ zur Wahl des nächsten Tages drücken.
4. Zur Einstellung der restlichen Tage der Woche die Schritte 2 und 3 wiederholen.

Einstellung der geraden oder ungeraden Tage:

1. Den Funktionsschalter auf **Odd/Even** (Gerade/Ungerade) stellen.
2. Die Taste ◆ oder ◆ zur Einstellung **ODD** (ungerade) oder **EVEN** (gerade) drücken.
3. Zur Wahl eines Tages, an dem keine Bewässerung durchgeführt werden soll, die Taste ◆ drücken.
4. Um diesen Tag von der Bewässerung auszuschließen, die Taste ◆ oder ◆ drücken, um das Symbol „Keine Bewässerung" ⊘ anzuzeigen.
5. Zum Ausschluss weiterer Tage die Schritte 4 und 5 wiederholen. 1 bis 7 Tage können ausgeschlossen werden.

Einstellen der Intervalltage:

1. Den Funktionsschalter auf **Days Interval** (Tagesintervall) stellen.
2. Die aktuelle Intervallnummer (**01** bis **31**) oder Off (aus) (**– – –)** wird angezeigt, ebenso wie die Anzeige „Zykluslänge".
3. Zum Einstellen einer Intervallnummer die Taste ◆ oder ◆ drücken.

   Hinweis: Die Intervalllänge kann auf einen Wert von 01 (Bewässerung jeden Tag) bis 31 (Bewässerung alle 31 Tage) eingestellt werden. Der Intervallzyklus fängt mit 01 an und erhöht sich pro Tag um jeweils 1. Wenn die gewählte Intervallnummer erreicht wird, wird der betreffende Tag aktiviert. Zur Festlegung des Bewässerungsbeginns kann der aktuelle Tag im Intervall durch Eingabe eines Wertes zwischen 01 und der gewünschten Intervallnummer beliebig im Intervall platziert werden. Beispiel: Wenn ein viertägiges Intervall gewählt wurde und der Start am nächsten Tag erfolgen soll, wird dem aktuellen Tag 03 zugewiesen.
4. Zur Festlegung der Position des aktuellen Tages im Intervall wird die Taste ◆ gedrückt und dann die Taste ◆ oder ◆ zur Festlegung von 01 bis zur festgelegten Intervallzahl. Der aktuelle Tag wird daraufhin angezeigt.
5. Zur Wahl eines Tages, an dem keine Bewässerung durchgeführt werden soll, wird die Taste ◆ gedrückt.
6. Um diesen Tag von der Bewässerung auszuschließen, die Taste ◆ oder ◆ drücken, um das Symbol „Keine Bewässerung" ⊘ anzuzeigen.
7. Zum Ausschluss weiterer Tage (1 bis 7 Tage) die Schritte 5 und 6 wiederholen.

HIERMIT ist die grundlegende Programmierung abgeschlossen. Für jedes weitere gewünschte Programm wird der unter „Programmwahl" auf Seite 6 beginnende Vorgang wiederholt.

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 9

Sonderfunktionen

Mit den folgenden, über die Funktionsschalterstellung „Sonderfunktionen" zugänglichen Betriebs- und Steuereinstellungen kann das TMC-424 auf die gewünschten Schnittstellen- und Betriebseigenschaften maßgeschneidert werden.

Wenn der Funktionsschalter auf **Special Functions** (Sonderfunktionen) gestellt ist, kann mit einem Drücken der Taste auf die folgenden Betriebsfunktionen in dieser Reihenfolge zugegriffen werden:

- Einstellen der Brunnenerholungs-/Stationshaltezeit eines Programms
- Einstellen der Programmstapelung oder des sequenziellen Betriebs
- Löschen des Programmspeichers
- Einstellen des Pumpen-/Hauptventilbetriebs (nach Programm)
- Einstellen des Pumpen-/Hauptventilbetriebs (nach Station)
- Einstellen einer anderen Anzeigensprache
- Einstellen des anderen Zeitanzeigeformats
- Ermöglichung der Stationslaufzeitbestimmung in Sekundenschritten
- Ein-/Ausschalten der Fernbedienungsfunktion

Hinweis: Bei der Funktionswahl kann der Funktionsschalter in der Sonderfunktionsstellung (Special Functions) bleiben. Nach der Einstellung aller Optionen wird der Funktionsschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) gestellt.

Brunnenerholungs-/Stationshaltezeit

Bei Aktivierung dieser Funktion wird während eines Bewässerungszyklus eine Haltezeit zwischen den Betriebszeiten der einzelnen Stationen eingeschoben. Diese Funktion wird im Allgemeinen benutzt, wenn das Volumen des aus einem Brunnen oder Speicherbecken benötigten Bewässerungswassers größer ist als das Vorratsvolumen, und Zeit benötigt wird, bis der Wasservorrat für die nächste Station wieder nachgefüllt wird. Die Haltezeit kann in 5-Sekunden-Schritten auf einen Wert zwischen „Off" (---) (Herstellereinstellung) und 55 Sekunden oder in einminütigen Schritten auf einen Wert zwischen 1 und 30 Minuten eingestellt werden.

1. Den Funktionsschalter auf Programm **A**, **B**, **C** oder **D** stellen.
2. Den Funktionsschalter auf **Special Functions** (Sonderfunktionen) stellen.
3. Die Taste drücken, bis **WR – – –** (Well Recovery [Off], Brunnenerholungszeit aus) angezeigt wird.
4. Die Taste oder zur Festlegung der Haltezeit drücken.

   Hinweis: Die Einstellungsschritte ändern sich von Sekunden auf Minuten, wenn auf der Anzeige 55 Sekunden überschritten werden. Dabei bedeutet das „**M**" der Anzeige „Minuten".

(Fortsetzung nächste Seite)

Programmstapelung/Sequenzieller Betrieb

Mit Hilfe dieser Funktion kann der Bewässerungsbetrieb vom sequenziellen (gestapelten) Betrieb auf den gleichzeitigen Betrieb zweier oder dreier Programme geändert werden.

⚠ VORSICHT: Vor dem Ausschalten der Stapelfunktion muss darauf geachtet werden, dass die Hydraulikkapazität des Bewässerungssystems und die maximale Stromaufnahme der Steuerung nicht überschritten werden, wenn mehrere Stationen und Pumpen-/Hauptventilstartschaltkreise gleichzeitig betrieben werden. Bitte in Tabelle auf Seite 27 verschiedene Ausgangsbelastungskombinationen und zulässige Anwendungen nachschlagen.

1. Den Funktionsschalter auf **Special Functions** (Sonderfunktionen) stellen.
2. Die Taste drücken, bis **1PROG** (ein Programm) angezeigt wird.
3. Die Taste oder drücken, wenn **2PROG** oder **3PROG** eingestellt werden soll.

Löschen des Programmspeichers

Mit dieser Funktion kann jedes Programm unabhängig von anderen gelöscht werden. Beim Löschen werden alle vom Benutzer eingegebenen Werte, darunter Laufzeiten, Startzeiten, Brunnenerholungszeiten, % Wasserbudgetänderungen sowie Pumpen-/Hauptventilaktivierung und -deaktivierung, gelöscht.

1. Den Funktionsschalter auf Programm **A**, **B**, **C** oder **D** stellen.
2. Den Funktionsschalter auf **Special Functions** (Sonderfunktionen) stellen.
3. Die Taste drücken, bis **ERASE** (Löschen) angezeigt wird.
4. Die Taste drücken und halten, bis **ERASE** aufhört zu blinken und **DONE** (fertig) angezeigt wird.

   Hinweis: Der Speicher wird nicht gelöscht, wenn die Taste losgelassen wird, ehe DONE angezeigt wird.

Einstellen des Hauptventil-//Pumpenstartbetriebs

Die Hauptventil-/Pumpenstartfunktion (MV/PS) ist vom Hersteller für alle Programme und Stationen eingeschaltet. Der MV/PS-Betrieb kann beim TMC-424 für bestimmte Programme und Stationen ausgeschaltet werden.

Hinweis: Das TMC-424 hat einen Standardanschluss für den Pumpenstart/das Hauptventil (PS/MV). Das Durchflussüberwachungs-Erweiterungsmodul hat ebenfalls einen PS/MV-Anschluss, der unabhängig ist und von dieser Sonderfunktion nicht betroffen wird. Genauere Angaben zur Durchflussüberwachung finden sich unter derselben Überschrift auf Seite 14.

- **MV/PS-Steuerung nach Programm**

1. Den Funktionsschalter auf Programm **A**, **B**, **C** oder **D** stellen.
2. Den Funktionsschalter auf **Special Functions** (Sonderfunktionen) stellen.
3. Die Taste drücken, bis **MV**[**A**] **– Y -** (Hauptventil [Programm A] – Ja) erscheint.
4. Die Taste oder zur Einstellung **MV**[**A**] **– N** (Hauptventil [Programm A] – Nein) drücken.

- **MV/PS-Steuerung nach Station**

1. Den Funktionsschalter auf **Special Functions** (Sonderfunktionen) stellen.
2. Die Taste drücken, bis **MVS – N** (Hauptventil/Station – Nein) erscheint.
3. Die Taste oder zur Einstellung **MVS – Y** (Hauptventil/Station – Ja) drücken.
4. Die Taste drücken. Station 1 (im 1. aktiven Steckplatz) fängt an zu blinken. Zum Ausschalten des MV/PS-Betriebs für die Station mit der blinkenden Nummer wird die Taste gedrückt. (Die Nummer erscheint weiterhin auf der Anzeige.) Zum Umgehen dieser Station wird die Taste gedrückt (und die Nummer erlischt auf der Anzeige). Dieser Vorgang wird wiederholt, bis nur die Nummern der Stationen, deren MV/PS-Betrieb ausgeschaltet werden soll, auf der Anzeige sichtbar sind.

Anzeigespracheneinstellung

Das TMC-424 zeigt in der Herstellereinstellung Informationen auf English (ENG) an, kann sie jedoch auch in vier anderen Sprachen anzeigen:

Deutsch (DEU), Französisch (FRA), Italienisch (ITA) und Spanisch (ESP)

1. Den Funktionsschalter auf **Special Functions** (Sonderfunktionen) stellen.
2. Die Taste drücken, bis **ENG** (oder die aktuelle Anzeigensprache) angezeigt wird.
3. Die Taste oder zur Einstellung der gewünschten Sprache drücken.

Zeitanzeigeformat

Mit Hilfe dieser Funktion kann das Zeitformat von der 12-Stunden-Herstellereinstellung (vormittags/nachmittags, a.m./p.m.) auf das 24-Stundenformat umgestellt werden.

1. Den Funktionsschalter auf **Special Functions** (Sonderfunktionen) stellen.
2. Die Taste drücken, bis **12H** angezeigt wird.
3. Die Taste oder drücken, um **24H** zu wählen.

Stationslaufzeit-Anzeigeformat

Diese Funktion ermöglicht die Einstellung der Stationslaufzeit in Sekunden (1 bis 59) und in Minuten und Stunden (1 Minute bis 8 Stunden, in einminütigen Schritten).

1. Den Funktionsschalter auf **Special Functions** (Sonderfunktionen) stellen.
2. Die Taste drücken, bis **SEC – N** (Sekunden – Nein) erscheint.
3. Die Taste oder drücken um **SEC – Y** (Sekunden – Ja) zu wählen.

Fernbedienungsbetrieb

Das TMC-424 ist zum Fernbedienungsbetrieb ausgerüstet. Die Steuerung ist vom Hersteller auf Fernbedienung eingestellt, die wie folgt ausgeschaltet werden kann:

1. Den Funktionsschalter auf **Special Functions** (Sonderfunktionen) stellen.
2. Die Taste drücken, bis **HH – Y** (Fernbedienung – Ja) erscheint.
3. Die Taste oder drücken, um **HH –N** (Fernbedienung – Nein) erscheint.

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 12

Manueller Betrieb

Das TMC-424 kann auf verschiedene Weisen manuell betrieben werden. Für den manuellen Betrieb nach Einzelstation und den manuellen Betrieb nach Bewässerungsprogramm sind gesonderte Funktionsschalterstellungen vorgesehen.

Manueller Betrieb nach Station

Mit dem TMC-424 können einzelne Stationen auf zwei Weisen manuell aktiviert werden. Mit der ersten Methode, dem sog. einfachen Betrieb, können einzelne Stationen einfach eingeschaltet werden, ohne erst eine Laufzeit angeben zu müssen.

Bei der zweiten Methode, dem sog. zeitbegrenzten Betrieb, laufen gewählte Stationen auf eine zugewiesene vorübergehende Dauer.

Einfacher manueller Betrieb

1. Den Funktionsschalter auf **Manual Stations** (Manuelle Stationen) stellen.
2. Die Taste nach Bedarf drücken, um die (blinkende) Stationsnummer anzuzeigen.
3. Zum Einschalten der Station die Taste drücken. Die Anzeige ON (ein) und das Bewässerungssymbol werden angezeigt.

   Hinweis: Diese Station läuft ununterbrochen bis Mitternacht oder bis der Funktionsschalter verstellt wird.

⚠ **WICHTIG:** Beim einfachen manuellen Betrieb werden **alle** Durchflussmessgrenzwerte außer Kraft gesetzt.

Zeitbegrenzter manueller Betrieb

1. Den Funktionsschalter auf **Manual Stations** (Manuelle Stationen) stellen.
2. Die Taste nach Bedarf drücken, um die (blinkende) Stationsnummer anzuzeigen.
3. Zum Einschalten der Station die Taste drücken. Die Anzeige ON (ein) und das Bewässerungssymbol werden angezeigt.
4. Die Taste oder zur Einstellung einer Laufzeit drücken.
5. Zur Wahl weiterer Stationen und Zuweisung der jeweiligen Laufzeiten die Schritte 2 bis 4 wiederholen.
6. Nach der Einstellung aller Stationen, den Funktionsschalter auf RUN (Betrieb) stellen. Die Nummern der gewählten Stationen werden angezeigt. Die Nummer der in Betrieb befindlichen Station und das Bewässerungssymbol blinken. Die Stationen laufen einzeln nacheinander in numerischer Reihenfolge. Nach dem manuellen Betrieb wird der automatische Betrieb wieder aufgenommen.

   Hinweis: Zum Ausschalten einer aktiven Station und Einschalten der folgenden Station wird die Taste gedrückt. Der manuelle Betrieb wird eingestellt, wenn die Laufzeit der letzten angezeigten Station beendet ist oder ausgelassen wird.

   Zur Beendigung des Betriebs wird der Funktionsschalter auf OFF (aus) gestellt. Warten, bis das Blinken aufhört, und dann den Funktionsschalter auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Manueller Betrieb nach Programm

Diese Art der manuellen Bewässerung wird auch als „halbautomatischer" Betrieb bezeichnet. Wenn ein Programm manuell gestartet wird, durchläuft es den Bewässerungszyklus, als hätte es automatisch begonnen. Dabei kann ein einzelnes Programm gewählt und begonnen oder es können mehrere Programme zum sequenziellen Ablauf gewählt werden.

Einzelprogrammbetrieb

1. Den Programmschalter zur Programmwahl auf **A**, **B**, **C** oder **D** stellen.
2. Den Funktionsschalter auf **Manual Programs** (Manuelle Programme) stellen. Der Buchstabe des gewünschten Programms und **MAN** werden angezeigt.
3. Die Taste drücken. Der Programm-Kennbuchstabe fängt an zu blinken, und das Bewässerungssymbol wird angezeigt.
4. Den Funktionsschalter auf **RUN** (Betrieb) stellen. Die Nummern der gewählten Stationen werden angezeigt. Die Nummer der in Betrieb befindlichen Station und das Bewässerungssymbol blinken. Die Stationen führen ihre vorher festgelegte Laufzeit einzeln nacheinander in numerischer Reihenfolge durch. Nach dem manuellen Betrieb wird der automatische Betrieb wieder aufgenommen.

   Hinweis: Zum Ausschalten einer aktiven Station und Einschalten der folgenden Station wird die Taste gedrückt. Der manuelle Betrieb wird eingestellt, wenn die Laufzeit der letzten angezeigten Station beendet ist oder ausgelassen wird.

   Zur Beendigung des Betriebs wird der Funktionsschalter auf **OFF** (aus) gestellt. Warten, bis das Blinken aufhört, und dann den Funktionsschalter auf **RUN** (Betrieb) stellen.

Mehrfachprogrammbetrieb

1. Den Programmschalter zur Programmwahl auf **A**, **B**, **C** oder **D** stellen.
2. Den Funktionsschalter auf **Manual Programs** (Manuelle Programme) stellen. Der Buchstabe des gewünschten Programms und **MAN** werden angezeigt.
3. Zum Start der Programmbewässerung die Taste drücken. Der Kennbuchstabe des Programms fängt an zu blinken, und das Bewässerungssymbol wird angezeigt.
4. Den Programmschalter zur Programmwahl auf **A**, **B**, **C** oder **D** stellen.
5. Die Taste drücken. Der Programmkennbuchstabe fängt an zu blinken, und der vorherige Programmbuchstabe wird weiterhin angezeigt. Das gewählte Programm kommt in die Warteschlange.
6. Die Schritte 4 und 5 wiederholen, um weitere Programme in die Warteschlange zu platzieren.
7. Den Funktionsschalter auf **RUN** (Betrieb) stellen. Der Buchstabe des in Betrieb befindlichen Programms wird angezeigt. Die Nummer der in Betrieb befindlichen Station und das Bewässerungssymbol blinken. Wenn ein Programm beendet ist, startet das nächste in der Warteschlange. Nach dem manuellen Betrieb wird der automatische Betrieb wieder aufgenommen.

   Hinweis: Zum Ausschalten einer aktiven Station und Einschalten der folgenden Station wird die Taste gedrückt. Das Programm endet, wenn die Laufzeit der letzten angezeigten Station beendet ist oder ausgelassen wird.

   Zur Beendigung des Betriebs wird der Funktionsschalter auf **OFF** OFF (aus) gestellt. Warten, bis das Blinken aufhört, und dann den Funktionsschalter auf **RUN** (Betrieb) stellen.

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 14

Durchflusssensorbetrieb

Die Durchflussüberwachung ist eines der besten modernen Hilfsmittel der Bewässerungsbranche zur Verwaltung der Wasserressourcen. Mit Hilfe von festgelegten Unterlauf-, Überlauf und kritischen Durchlaufswerten können Rohrbrüche der Hauptleitung oder Verzweigungen, klemmende Ventile oder beschädigte Regner schnell festgestellt und automatisch umgangen werden.

Das TMC-424 kann maximal drei Erweiterungsmodule zur Durchflussüberwachung aufnehmen, mit denen Durchflussdaten von einzelnen Durchflussmessern erfasst, gespeichert und verglichen werden können. Der Durchfluss jeder am Durchflussmodul angeschlossenen Station kann überwacht werden. Dazu werden beim anfänglichen Lauf von über einer Minute bei jeder Station langfristige Durchflussmessungen durchgeführt und ein sog. festgestellter Durchflusswert berechnet. Wenn nach der ersten Minute des Stationslaufs, in der der Durchfluss beständig wird, der Durchflusswert die Unter- oder Überflussgrenzwerte überschreitet, wird die Station bei der nächsten planmäßigen Bewässerung umgangen und ausgeschaltet. Wenn der Durchflusswert den kritischen Grenzwert überschreitet, wird der Betrieb der betreffenden Station unverzüglich angehalten.

Nach der Installation eines Durchflusssensor-Erweiterungsmoduls in einem beliebigen Einsteckplatz wird ein Durchflussmesser-Symbol neben der betreffenden Steckplatznummer angezeigt. Folgende Funktionen
können danach durchgeführt werden:

- Festlegen der Durchflussüberwachung für einzelne Stationen
- Automatisches Lesen und Feststellen des Durchflusswerts für jede Station
- Messen des Durchflusses als Teil des normalen Bewässerungsbetriebs
- Einstellen eines oberen, unteren und kritischen Grenzwerts in 10-%-Schritten
- Sofortiges Ausschalten des Stations- und Hauptventilbetriebs bei Überschreiten des kritischen Grenzwerts.

Hinweis: Mit dem TMC-424 können drei Programme (eine Station pro Programm) gleichzeitig durchgeführt werden. Wenn mehrere, vom selben Durchflussmodul gesteuerte Stationen gleichzeitig laufen, berechnet die Steuerung den Gesamtdurchfluss dieser Stationen. Wenn die Stationen nicht dieselben Grenzwerte haben, wird der niedrigste Grenzwert (niedrigster Bereich) benutzt. Wenn für eine der Stationen der kritische Grenzwert erreicht wird, wird ein Alarm ausgelöst, und die Stationen werden umgangen.

Einrichten des Durchflussmessung

Hinweis: Das TMC-424 ist zum alleinigen Einsatz mit Durchflusssensoren der Serie Data Industrial 228 und 250 vorgesehen. Der **K**- und der **Versatzparameter** für jeden Durchflusssensor in dieser Serie werden bei der Einstellung der Durchflusssensorgröße automatisch berücksichtigt.

1. Den Funktionsschalter auf **Sensors** (Sensoren) stellen.
2. Die Taste drücken, um den Wert **DIA: 07** abzubilden, der die Durchflusssensorgröße in Zoll darstellt. 07 = 0,75 Zoll, 10 = 1,0 Zoll, 15 = 1,5 Zoll, 20 = 2 Zoll, 30 = 3 Zoll und 40 = 4 Zoll. Das Durchflussmesser-Symbol zeigt einen Zugriff auf das Modul an.
3. Die Taste oder zur Einstellung der richtigen Größe drücken.
4. Wenn mehr als ein Durchflussmodul installiert ist, die Schritte 2 und 3 so oft wie erforderlich wiederholen.
5. Die Taste drücken, um **MV:NC** anzuzeigen. Wenn ein Hauptventil am Durchflussmodul angeschlossen ist, wird der Schaltertyp **NO** (normalerweise offen) oder **NC** (normalerweise geschlossen) gewählt.
6. Die Taste oder zur Anzeige **MV:NO** oder **MV:NC** drücken.

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 15

7. Die Schritte 5 und 6 für jedes installierte Durchflusssensormodul wiederholen. Das Durchflussmesser-Symbol zeigt einen Zugriff auf das Modul an.
8. Die Taste drücken, um **NF -- --** (nomineller Durchfluss) anzuzeigen. Hierbei handelt es sich um den gemessenen Durchflusswert, wenn keine Stationen laufen. Bei dieser Einstellung wird ein Alarm ausgelöst, wenn ein Durchfluss mit einem Wert zwischen 1 und 99 PPS (Pulse/sec.) bei inaktiver Steuerung festgestellt wird.
9. Die Taste oder zur Einstellung eines Wertes von 01 bis 99 drücken. Bei der Einstellung -- -- wird diese Funktion ausgeschaltet.
10. Die Taste zur Anzeige **CLR:LF** (festgestellten Durchfluss löschen) drücken.
    - Zur Beibehaltung des aktuellen festgestellten Durchflusswerts wird die Taste gedrückt.
    - Zum Löschen des aktuellen festgestellten Durchflusswerts wird die Taste zur Anzeige **OK?**. gedrückt. Die Taste erneut drücken und fortfahren, wenn **DONE** (fertig) angezeigt wird.
11. Die Taste zur Anzeige der Durchflusssensoroption drücken. **FLO – N** (Durchfluss – Nein) ist der Standardwert.
12. **Zur Umgehung der Durchflussmessung** für die angezeigte Station wird die Taste gedrückt. Schritt 12 für jede Station wiederholen.

    Zur Aktivierung der Durchflussmessung für die Station mit der angezeigten Nummer wird die Taste oder zur Abzeige **FLO-Y** (Durchfluss – Ja) gedrückt. Das Durchflussmesser-Symbol zeigt das aktuell zugewiesene Sensormodul an. Zur Wahl eines anderen installierten Durchflussmoduls wird die Taste oder gedrückt, um das Symbol für das gewünschte Modul zu platzieren. Zur Einstellung weiterer Betriebsparameter mit Schritt 13 fortfahren.
13. Die Taste zur Anzeige **OF -- --** drücken. Mit dieser Einstellung wird ein Überlauf-Grenzwert in % gewählt.
14. Die Taste oder drücken, um einen Wert von -- -- (keiner) bis 100 % in zehnprozentigen Schritten zu wählen.
15. Die Taste drücken, um **UF -- --** zu wählen. Mit dieser Einstellung wird ein Unterlauf-Grenzwert in % gewählt.
16. Die Taste oder drücken, um einen Wert von -- -- (keiner) bis 100 % in zehnprozentigen Schritten zu wählen.
17. Die Taste drücken, um **CF -- --** zu wählen. Bei diesem Wert handelt es sich um den kritischen Durchflussgrenzwert in %. Wenn der festgestellte Durchflusswert diesen Grenzwert erreicht, werden die diesem Durchflusssensor zugewiesenen Stationen und das dazugehörige Hauptventil **sofort** ausgeschaltet, und ein Alarm wird ausgelöst. Dann startet die nächste Station der Sequenz.
18. Die Taste oder fl drücken, um einen Wert von -- -- (keiner) bis 100 % in zehnprozentigen Schritten zu wählen.
19. Die Taste drücken, um **LF -- --** zu wählen. Diese Einstellung bezieht sich auf den festgestellten Durchflusswert, der in Pulsen/sec. (PPS) angezeigt wird und automatisch beim Betrieb jeder Station mit zugewiesener Durchflussüberwachung eingegeben wird. Ein Eingreifen des Benutzers an dieser Stelle ist nicht erforderlich.
20. Die Taste drücken und diesen Vorgang von Schritt 12 an für jede Station wiederholen.

Hinweis: Der Ventiltest ist die ideale Methode zur Feststellung aller zugewiesenen Stationsdurchflusswerte nach Beendigung der Programmierung.

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 16

Zeitbegrenzte Regensensorumgehung

Der Regensensorbetrieb wird manuell über den Umgehungsschalter (siehe 14 auf Seite 4) gesteuert. Das TMC-424 hat eine besondere Funktion, die sog. zeitbegrenzte Umgehung, mit der der Regensensorschalter, ohne Berücksichtigung seiner Einstellung, und alle Regensensoreingaben, umgangen werden können. Um Mitternacht wird die Sperre der zeitbegrenzten Umgehung automatisch aufgehoben.

In der Herstellereinstellung ist die zeitbegrenzte Umgehung nicht aktiviert. Die Aktivierung wird folgendermaßen durchgeführt.

1. Den Funktionsschalter auf **Sensors** (Sensoren) stellen. Dabei erscheint die Anzeige **TBP - N** (zeitbegrenzte Umgehung – Nein).
2. Die Taste ◆ oder ◆ zur Einstellung **TBP-Y** (zeitbegrenzte Umgehung – Ja) drücken.

Wasserbudget

Die Wasserbudgetfunktion ermöglicht die prozentuale Erhöhung des Bewässerungsvolumens vom Basiswert (100 %) auf maximal 200 % oder seine Verminderung auf minimal 0 % in 10-%-Schritten für alle den jeweiligen Programmen zugewiesenen Stationslaufzeiten.

Hinweis: Die Wasserbudgetfunktion modifiziert nur den Steuerungsbetrieb und nicht den programmierbaren Steuerungsspeicher. Alle Stationslaufzeiten verbleiben im Speicher und kehren bei der Rücksetzung des Wasserbudgetwertes auf 100 % zum ursprünglichen Wert zurück. Die angepasste Stationslaufzeit wird beim Betrieb angezeigt. Beim Einstellen des Wasserbudgets wird das %-Symbol angezeigt.

1. Den Funktionsschalter auf **Water Budget** (Wasserbudget) stellen.
2. Die Taste ◆ zur Erhöhung oder die Taste ◆ zur Verminderung des Prozentwertes drücken.

Hinweis: Die prozentuale Wasserbudgetanpassung bleibt in Kraft, bis sie geändert oder das betreffende Programm im Speicher gelöscht wird.

3. Den Funktionsschalter auf **RUN** (Betrieb) stellen.

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 17

Ventiltest

Mit Hilfe dieser Funktion kann der Betrieb jeder Station zum Zweck einer anfänglichen Installationsüberprüfung, regelmäßigen Wartung, alljährlichen Überprüfung für den Betriebsbeginn im Frühling usw. schnell durchlaufen werden.

Die vom Hersteller eingestellte Zeit beträgt zwei Minuten pro Station, kann jedoch schnell auf eine Dauer von 30 Sekunden bis 10 Minuten geändert werden.

Hinweis: Dieser Test wird nur für Stationen mit einer einem Programm zugewiesenen Laufzeit durchgeführt.

1. Den Funktionsschalter auf **Valve Test** (Ventiltest) stellen. Auf der Anzeige erscheint **2 M** (2 Minuten Laufzeit, pro Station).
2. Die Taste oder zur Änderung auf eine Laufzeit von 30 Sekunden bis 10 Minuten drücken.
3. Die Taste drücken. Daraufhin fängt der Programmkennbuchstabe an zu blinken, und das Bewässerungssymbol erscheint.
4. Den Funktionsschalter auf **RUN** (Betrieb) stellen. Alle Nummern der Stationen mit beliebigen Programmen zugewiesenen Laufzeiten werden angezeigt. Die Nummer der zurzeit in Betrieb befindlichen Station und das Bewässerungssymbol blinken. Die Stationen laufen einzeln in numerischer Reihenfolge. Der automatische Betrieb wird nach dem Ventiltest wieder aufgenommen.

   Hinweis: Zum Ausschalten der aktiven Station und zum Start der nächsten wird die Taste gedrückt. Der Überprüfungsbetrieb wird beendet, wenn die Laufzeit der letzten angezeigten Station beendet ist oder ausgelassen wird.

   Zur Beendigung des Betriebs wird der Funktionsschalter auf **OFF** (aus) gestellt. Warten, bis das Blinken aufhört, und dann den Funktionsschalter aufe **RUN** (Betrieb) stellen.

Programmüberprüfung

Mit Hilfe der Programmüberprüfung können alle vom Benutzer festgelegten Werte einfach und bequem überprüft werden.

Die einzelnen Programmelemente werden folgendermaßen angezeigt:

- Gesamtlaufzeit aller zugewiesenen Stationen (einschl. Wasserbudgetanpassung und Brunnenerholungszeit).
- Stationslaufzeiten für jedes Modul.
- Programmstartzeiten
- Alle Durchflusswertwerte (bei Verwendung der Durchflusssensorfunktion).

1. Den Funktionsschalter auf **Review** (Überprüfung) stellen.
2. Den Programmschalter auf das zu überprüfende Programm stellen.
3. Die Taste drücken, um die Programmangaben zu durchlaufen.
4. Nach Beendigung den Funktionsschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 18

Regenverzögerung

Hinweis: Mit Hilfe der Regenverzögerungs- und der Wasserbudgetfunktion können Änderungen im Wetter und der Jahreszeit einfach und vorübergehend geändert werden.

Mit der Regenverzögerungsfunktion kann der gesamte Bewässerungsbetrieb um 1 bis 14 Tage verschoben werden. Wenn etwa im Einsatzgebiet der Anlage Regen für die nächsten beiden Tage vorhergesagt wird, kann einfach eine dreitägige Verzögerung eingestellt werden, anstatt die Steuerung ganz auszuschalten und möglicherweise zu vergessen, sie später wieder einzuschalten. Nach drei Tagen nimmt die Steuerung den automatischen Betrieb wie festgelegt wieder auf.

1. Den Funktionsschalter auf **OFF** (aus) stellen.
2. Die Taste ◆ oder ◆ drücken, um die Zahl der Regenverzögerungstage (1 bis 14) einzustellen.
3. Den Funktionsschalter wieder auf **RUN** (Betrieb) stellen.

   Hinweis: „OFF" (aus) und die Zahl der verbleibenden Regentage bis zur Wiederaufnahme des automatischen Betriebs werden abwechselnd mit der Uhrzeit angegeben. Die Zahl der Regenverzögerungstage vermindert sich jeden Tag um 1. Der automatische Bewässerungsbetrieb wird wieder aufgenommen, wenn keine Regenverzögerungsnummer mehr angezeigt wird.
4. Zur Beendigung der Regenverzögerungsfunktion wird der Funktionsschalter auf **OFF** (aus) gestellt.
5. Die Taste ◆ drücken, bis OFF (aus) angezeigt wird.
6. Den Funktionsschalter auf **RUN** (Betrieb) stellen.

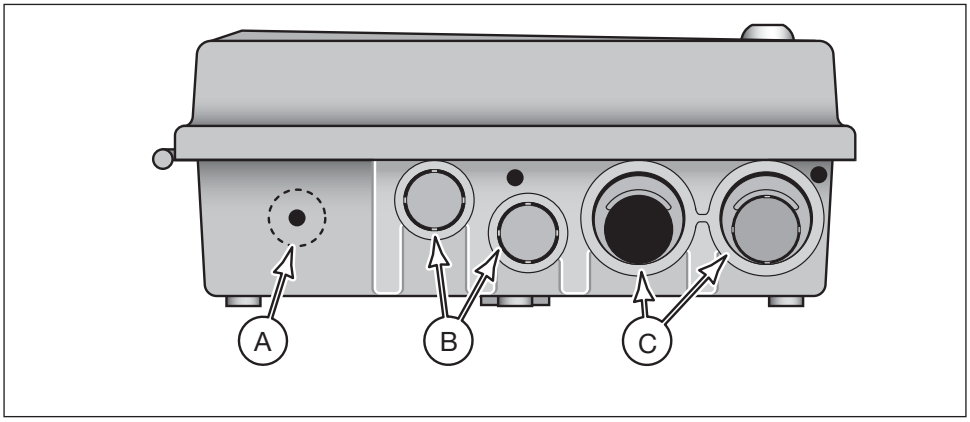
TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 19

Installation

Installationsvorbereitung für den Schrank

1. Zum Zugriff auf die internen Komponenten und die Verdrahtungszugangslöcher den Zeitmesser aufschwenken.
2. Der Schrank weist auf der Unterseite folgende Zugangslöcher auf:
   A- 13 mm (1/2 Zoll) Durchmesser für Stromzuführung und Erdungsleitung (Außenmodelle) oder 6 mm (1/4 Zoll) Durchmesser für Transformatorkabel (Innenmodelle).
   B- 13 mm (1/2 Zoll) Durchmesser für optionale Drahtanschlüsse (2, mit Abdeckung).
   C- 19 mm (3/4 Zoll) oder 26 mm (1 Zoll) Durchmesser für den Ventil- und Pumpenrelaisanschluss (2).
4. Wenn die optionalen Toro-Komponenten installiert werden sollen, die Abdeckungen nach Bedarf entfernen.

   Hinweis: Kabelrohre und Adapter gehören nicht zum Lieferumfang. Kabelrohre müssen immer in Übereinstimmung mit den geltenden Bau- und Elektrovorschriften installiert werden.



Schrankinstallation

1. **Innenmodelle** – Der Betriebsort der Steuerung muss sich in einem Umkreis von 1,20 m von einer Steckdose befinden, damit das Transformatorkabel ohne Schwierigkeiten angeschlossen werden kann. Darauf achten, dass die Steckdose nicht von einem Lichtschalter geschaltet oder von größeren Geräten benutzt wird.

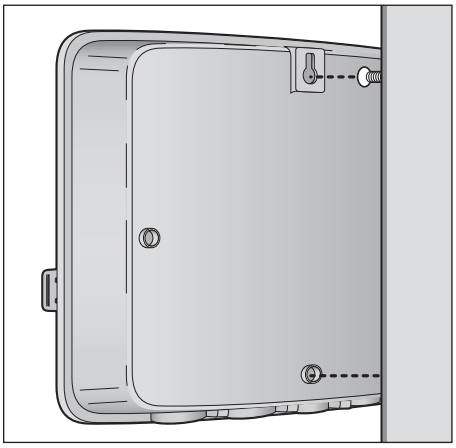
   Außenmodelle – Einen Ort wählen, der folgende Eigenschaften aufweist:

   - Schutz vor dem Sprühen des Bewässerungswassers, vor direkter Sonnenbestrahlung während der wärmsten Tageszeit, vor Wind und vor Schnee.
   - Zugang zu einer geerdeten Steckdose, die nicht von einem Lichtschalter geschaltet oder von größeren Geräten benutzt wird.
   - Zugang zur Verdrahtung des Regnersteuerventils und zur Verdrahtung für den optionalen Zubehör.

2. Eine Holzschraube in Augenhöhe in die Wand schrauben, sodass die Schraube nur ca. 10 mm hervorsteht.

   Hinweis: Wenn die Steuerung an einer Trocken- oder Steinmauer installiert werden soll, müssen geeignete Dübel installiert werden.

3. Den Schrank mit der schlüssellochförmigen Öffnung an die Schraube hängen.
4. Den Steuerungsschrank öffnen und den Zeitmesser aufschwenken, um auf das untere Befestigungsschraubenloch zugreifen zu können.
5. Die untere Befestigungsschraube in das dafür vorgesehene Loch schrauben und anziehen.
6. Die Programm- und Systemdetails in das zum Lieferumfang gehörende Bewässerungsformular eintragen. Die mitgelieferten Klettverschlussscheiben an den dafür vorgesehenen Stellen am Formular befestigen und das Formular an der Innenseite der Schrankabdeckung anbringen.



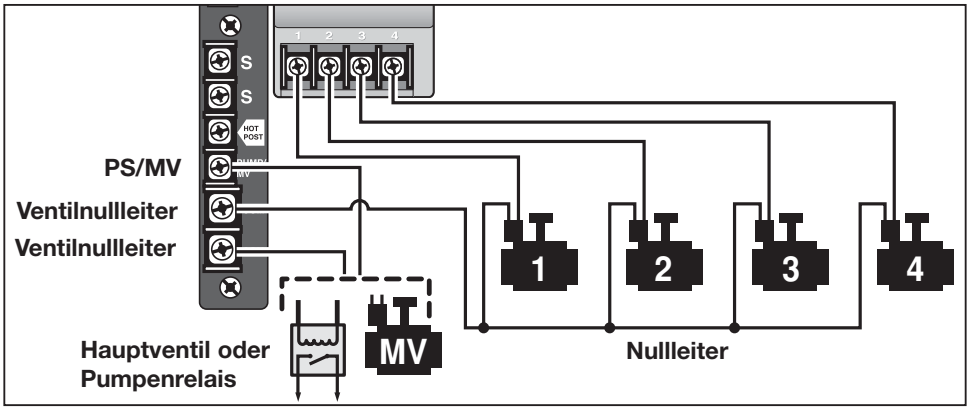
Ventilanschlüsse

Hinweis: Die Verwendung eines Kabels mit Kupfervolldraht mit einer Stärke von 14 bis 18 AWG wird empfohlen. Dieses Kabel wird besonders für automatische Bewässerungssysteme gefertigt und ist in verschiedenen Längen und Leiterzahlen erhältlich. Ein Kabel muss mindestens einen Draht für jedes Ventil und einen Draht als Ventilnullleiter besitzen.

1. Die Ventilsteuerkabel zwischen den Ventilen und der Steuerung führen.
2. Den weißen Kabeldraht an einen (beliebigen) Draht von jedem Ventilelektromagneten anschließen. Dieser Draht ist der Ventilnullleiter.
3. Einen anderen Kabeldraht an den jeweils anderen Draht aller Ventilelektromagneten anschließen. Die Farben der für jedes Ventil und der davon gesteuerten Bewässerungsstation benutzten Drähte notieren. Diese Angaben werden später zum Anschluss der Ventildrähte an der Steuerung benötigt.

4. Alle Drahtverbindungen mit Drehverbindern sichern. Zur Verhinderung von Rostbildung und möglichen Kurzschlüssen eine Fettkappe oder ähnliche Wasserabdichtung zur Isolierung aller Verbindungen benutzen.
5. Das Drahtkabel durch das 19 mm große Zugangsloch unten im Gehäuse oder durch das Kunststoffkabelrohr (falls installiert) in die Steuerung führen. Etwa 13 mm von allen Kabeldrähten abisolieren.
6. Den Nullleiter des Ventils am mit C (Nullleiter) gekennzeichneten PCB-Anschluss sichern. Die einzelnen Stationsventildrähte an den dafür vorgesehenen Stationsmodulanschlüssen anschließen.
7. Einen Draht vom Hauptventil oder Pumpenstartrelais am mit PUMP/MV gekennzeichneten PBC-Anschluss anschließen.

   ⚠ ACHTUNG: Niemals einen Hilfspumpenstarter direkt an die Steuerung anschließen. Zum Anschluss der Steuerung am Pumpenstarterschaltkreis muss ein 24-V-Relais (max. 0,5 A) benutzt werden.

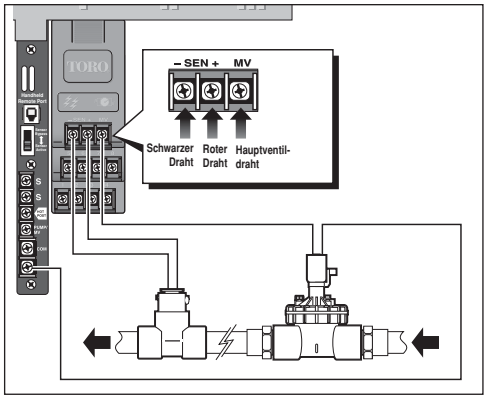


Durchflusssensoranschluss

1. Die Durchflusssensordrähte in den Steuerungsschrank führen.
2. Die Sensordrähte folgendermaßen am Anschlussblock des Steuermoduls anschließen: schwarz an negativ (–) und rot an positiv (+).

   Hinweis: Die Sensordrähte müssen zur Ermöglichung des Betriebs mit der richtigen Polarität installiert werden.

(Fortsetzung nächste Seite)



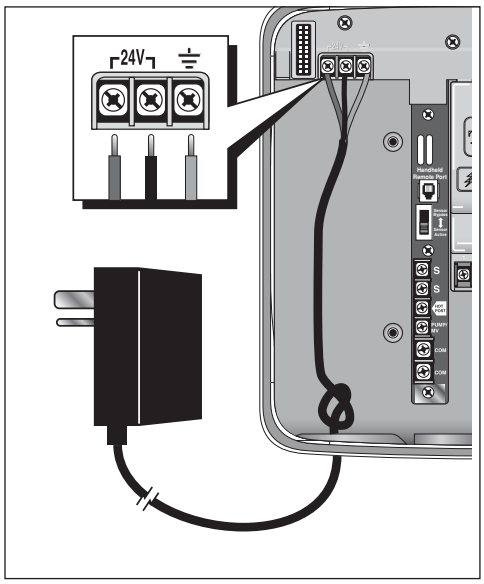
3. Wenn das Hauptventil benutzt wird, wird einer der beiden Ventildrähte am MV-Anschluss und der andere am Nullleiteranschluss (C) angeschlossen.

   Hinweis: Beim Betrieb ist das Hauptventil der Steuerung nur aktiv, wenn eine dem Hauptventil zugewiesene Station in Betrieb ist.

Netzanschluss - Innenmodelle

Nordamerikanische Modelle

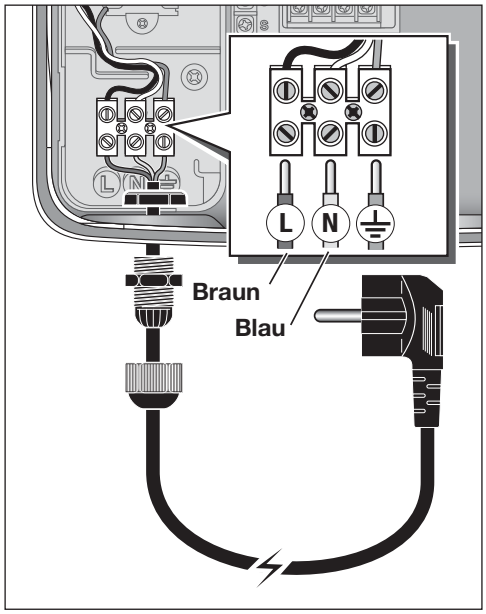
1. Das Transformatorkabel durch die kleine Öffnung unten in den Steuerungsschrank führen.
2. 30,5 cm (12 Zoll) vom Kabelende entfernt einen Knoten zur Kabelrückhaltung machen.
3. Die schwarzen und roten Drähte an den 24-V-Anschlüssen (keine Polarität) anschließen, und die grünen Drähte ⏚ erden.



Europäische Modelle

Hinweis: Ein Netzkabel der Klasse C und eine Zugentlastung werden mit den europäischen Innenmodellen geliefert. Das Netzkabel wird am internen Anschlussblock wie unten dargestellt angeschlossen.

1. Die mit zwei Kreuzschlitzschrauben befestigte Abdeckung des Transformatorfachs entfernen.
2. Die Netzkabelzugentlastung wie in der Abbildung dargestellt installieren und mit einem dafür geeigneten Werkzeug fest anziehen.
3. Vorsichtig ca. 26 mm der äußeren Kabelhülle abisolieren, um die Länge des blanken Drahtsstücks zu vergrößern.
4. Das Netzkabel durch die Zugentlastung in den Schrank führen.
5. Die Drähte des Netzkabels folgendermaßen am Anschlussblock anschließen: braun an L, blau an N und grün an Erde ⏚ .
6. Die untere Mutter der Zugentlastung mit einem dafür geeigneten Werkzeug anziehen. Leicht am Kabel ziehen, um zu gewährleisten, das es festsitzt.



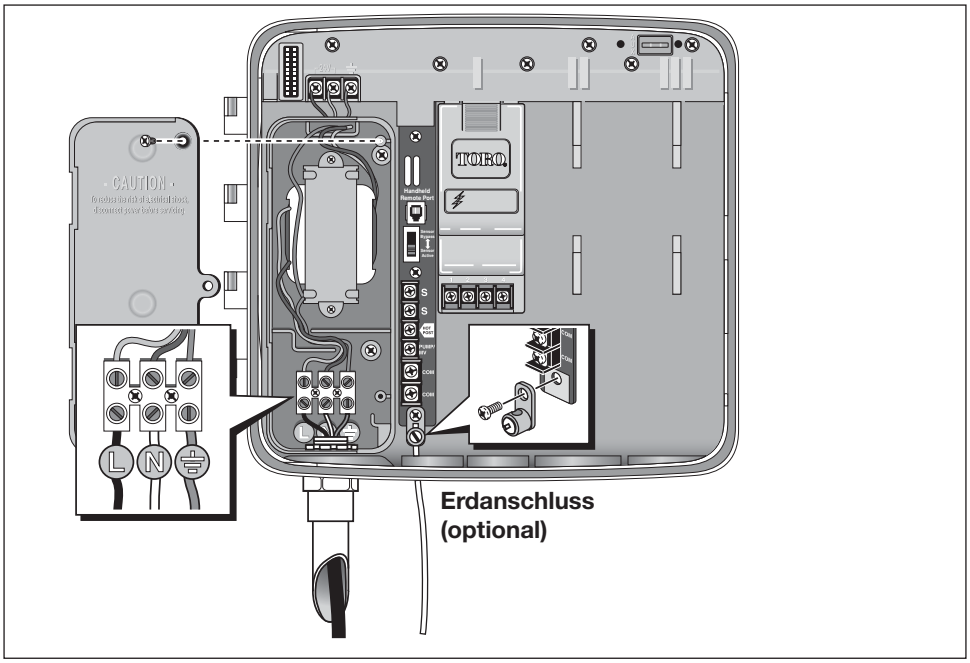
Netzanschluss - Außenmodelle

⚠ WARNUNG: Der Netzanschluss muss von qualifizierten Fachleuten durchgeführt werden. Alle elektrischen Komponenten and Installationsvorgänge müssen mit den betreffenden örtlichen und landesweiten Elektrovorschriften übereinstimmen. Einige Vorschriften sehen eine Vorrichtung zur Trennung von der Netzspannung vor, die in der Festverdrahtung installiert sein muss und eine Kontaktlücke von minimal 3 mm (0,12 Zoll) in der Leitung und den neutralen Polen aufweisen muss. Vor dem Anschluss der Steuerung darauf achten, dass keine Netzstromquelle angeschlossen ist.

1. Die mit zwei Kreuzschlitzschrauben befestigte Abdeckung des Transformatorfachs entfernen.
2. Ein Kabelrohr mit einem Durchmesser von 13 mm vom Netzteil zur Steuerung installieren.
3. Die Netz- und Erdungsdrähte von der Stromquelle durch das Kabelrohr in das Transformatorfach führen.

   Hinweis: An den Anschlussblock der Steuerung können Drähte mit einer Größe von maximal 12 AWG angeschlossen werden.
4. Die Drähte folgendermaßen am Anschlussblock anschließen: stromführend oder Leitung 1 an **L**, neutral oder Leitung 2 an **N** und Geräteerdung an ⏚.
5. Die Abdeckung des Transformatorfachs wieder installieren und der Steuerung Strom zuführen.

   Hinweis: In blitzgefährdeten Gegenden wird empfohlen, neben der Verwendung von Stationsmodulen mit hohem Überspannungsschutz einen Erdungszapfen (nicht im Lieferumfang) für einen Erdungsanschluss zu installieren. Eine empfohlene Installationsmethode wird weiter unten in der Detaildarstellung gezeigt. Der Vertriebsbeauftragte von Toro kann weitere spezifische Empfehlungen für die jeweilige Region machen.

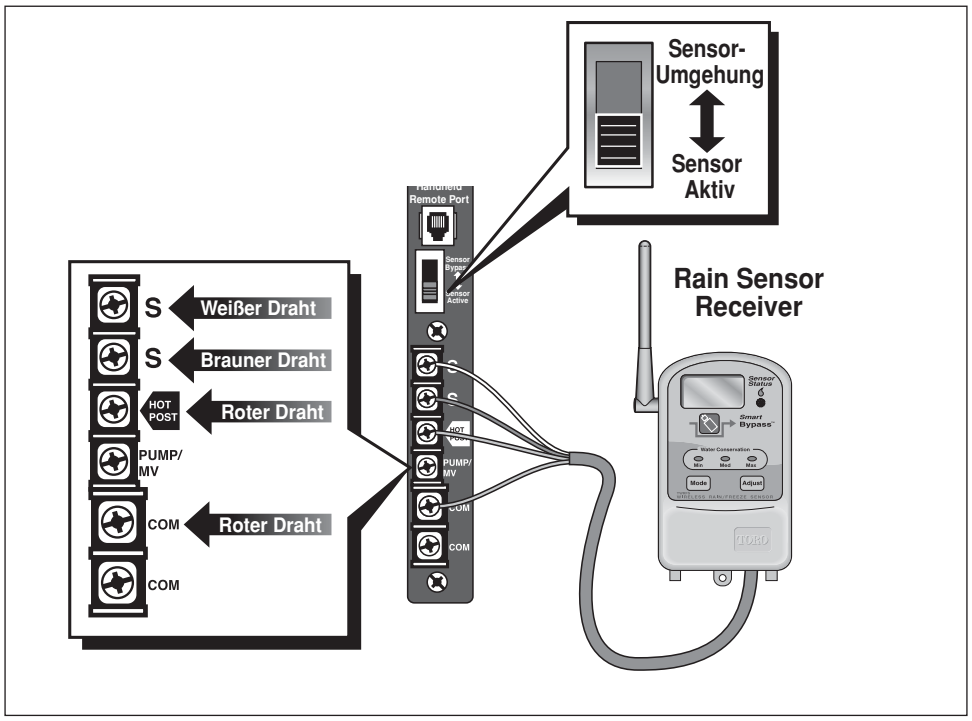


Installation des drahtlosen Regensensor von Toro (TWRS)

Ein drahtloser Regensensor von Toro ist ein direkt mit dem TMC 424 verbundenes optionales Steuergerät zur automatischen Unterbrechung des Steuerungsbetriebs bei Regen.

Das Gerät ist mit einem Sensorumgehungsschalter zum Ausschalten des Sensorbetriebs bei Bedarf ausgerüstet.

Wenn ein Regensensor Feuchtigkeit aufnimmt, erteilt er dem TMC-424 die Anweisung zur Einstellung der automatischen Bewässerung. Die Anzeige SEN erscheint, bis der Sensor austrocknet und sich automatisch rücksetzt, worauf die Steuerung den automatischen Betrieb wieder aufnehmen kann.



1. Die Sensordrähte vom Gerät durch die dafür vorgesehenen Zugangslöcher in das Steuerungsgehäuse führen.
2. Den zwischen den Sensoranschlüssen installierten Überbrückungsdraht entfernen.
3. Den weißen Draht am oberen Sensoranschluss (S) und den braunen Draht am anderen Sensoranschluss (S) anschließen. Einen roten Draht am stromführenden Anschluss und den anderen roten Draht am Nullleiteranschluss (COM) anschließen.
4. Den Sensorschalter auf „Sensor Active" stellen.
5. Bitte weitere Angaben den entsprechenden Installations- und Einrichtungsinformationen des drahtlosen Regensensors von Toro entnehmen.

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 25

Anhang

Tabelle 1.
Durchflusssensordaten der Serie Data Industrial 228/250

Modell	K-Wert	Versatz	Durchflussmenge
250BR0700x-xxxx	0,436827	0,567915	5-100 GPM
250BR1000x-xxxx	0,397368	0,261768	5-100 GPM
228PV15xx-xxx	1,699	-0,316	5-100 GPM
228PV20xx-xxx	2,8249	0,1435	10-200 GPM
228PV30xx-xxx	8,309	0,227	20-300 GPM
228PV40xx-xxx	13,74283	0,23707	40-500 GPM

Umwandlung von PPS in GPM und LPM
Der Durchflussmesser misst den Wasserdurchfluss in PPS (Pulse/Sekunde). Zur Umwandlung der PPS-Einheiten in GPM (Gallonen/Minute) oder LPM (Liter/Minute) wird folgende Formel verwendet:

Umwandlung von PPS in GPM:
K x (F + Versatz) = GPM

wobei: K = K-Messwert
F = Durchflusswert in PPS
Versatz = Versatzmesswert

Beispiel (Durchflussmesser 228PV15xx-xxx installiert):
K = 1,699
F = 40 PPS
Versatz = -0,316
1,699 x (40 – 0,316) = 67 GPM

Umwandlung von PPS in LPM:
GPM x 3,7854 = LPM

67 x 3,7854 = 254 LPM

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 26

Feststellen der maximalen Strombelastung

Tabelle 2.
Ausgangsstrombelastungs-Vergleichszahlen

	Annehmbar									An der Grenze		Grenzwertüberschreitung					
Stationswerte	1	1	1	2	1	1	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3
Hauptventile	0	0	1	0	2	1	1	0	0	1	1	2	0	1	2	2	3
Pumpenstart	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
Gesamtstrom	0,3	0,6	0,6	0,6	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,8

In **Tabelle 2**, weiter oben, werden verschiedene Strombelastungskombinationen aufgeführt, die bei der Verwendung von 1, 2 oder 3 gleichzeitig laufenden Bewässerungsprogrammen mit Hauptventil-/Pumpenstartsteueroptionen möglich sind.

Die Werte in der Stationsventilreihe geben die Zahl der Elektromagnetbelastungen bei einer Station/Ventil pro Programm an. Die Werte in der Hauptventil- und der Pumpenstartreihe beruhen auf einer Belastung pro Schaltkreis und ein oder zwei Durchflussmodulen, von denen jede die einzelne Hauptventilsteuerausgangsleistung benutzt.

Hinweis: Die maximal zulässige Gesamtstrombelastung beträgt 1,20 A bei 24 V Wechselstrom. Die in der Tabelle aufgeführten Ventil- und Relaisbelastungen basieren auf 0,30 A bei 24 V Wechselstrom (nominell). Die tatsächliche Stromaufnahme hängt von der Marke, dem Modell, der Konfiguration und der Größe der verwendeten Ventile und Relais ab. Die Herstellerangaben überprüfen und die maximal zulässige Belastungszahl aufgrund der tatsächlichen Werte berechnen.

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 27

Störungsbehebung

Sicherung – Elektronischer Leistungsschalter

Das TMC-424 besitzt einen eingebauten Schaltkreisschutz zur Verhinderung einer Beschädigung der Steuerung durch übermäßige Stromaufnahme über die Stations- und/oder Pumpen-/Hauptventilschaltkreise.

Wenn die Steuerung eine Überlastung feststellt, werden die betroffenen Stationen umgangen und das Wort **FUSE** (Sicherung) mit den Nummern der betroffenen Stationen angezeigt. Alle übrigen Stationen laufen automatisch wie programmiert weiter.

Wenn dieser Zustand im Pumpenstart-/Hauptventilschaltkreis auftritt, zeigen alle Stationen, die das Hauptventil benutzen, **FUSE** an.

Zum Löschen der Warnnachricht kann eine beliebige Taste gedrückt werden. Die Steuerung läuft wie geplant weiter und versucht, alle Stationen wie programmiert zu betreiben.

⚠ **WICHTIG:** Das Löschen der Anzeige behebt die Störung nicht. Die Steuerung versucht in jedem programmierten Bewässerungszyklus erneut, die betroffenen Stationen zu betreiben und umgeht sie, bis die Störung behoben ist.

Vor einem weiteren Steuerungsbetrieb muss die Störungsursache ausfindig gemacht und behoben werden. In den meisten Fällen wird der Sicherungsalarmzustand durch ein defektes Magnetventil, ein Pumpenstartrelais oder eine kurzgeschlossene Drahtverbindung ausgelöst.

Durchflussalarm

Wenn das TMC-424 mit der Durchflussüberwachung läuft, wird mit der Anzeige des Durchflusswerts (0 für keinen Durchfluss) beim Überschreiten der Grenzwerte für den Unter- oder Überlauf, sowie für den nominellen und den kritischen Durchlauf eine Warnung signalisiert. Zum Löschen der Warnnachricht kann eine beliebige Taste gedrückt werden. Die Steuerung läuft wie geplant weiter und versucht, alle Stationen wie programmiert zu betreiben. Siehe weitere Angaben unter **WICHTIG**, weiter oben.

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 28

Technische Angaben

Schrankabmessungen:
267 (B) x 241 (H) x 127 (T) mm (10,5 (B) x 9,5 (H) x 5 (T) Zoll)

Temperaturbereiche:
Betrieb: -10 °C bis 60 °C (14 °F bis 140 °F)
Lagerung: -30 °C bis +65 °C (22 °F bis 149 °F)

Stromangaben:
Innenmodell - Nordamerika
Einsteckbarer Transformator, Klasse 2, UL-, CSA-abgenommen
•Eingang: 120 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz,
• Ausgang: 24 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz, 30 VA

Innenmodell - Europa
Einsteckbarer Transformator, TÜV-abgenommen
• Eingang: 230 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz,
• Ausgang: 24 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz, 30 VA

Innenmodell - Australien
Einsteckbarer Transformator, SAA-abgenommen
• Eingang: 240 V Wechselstrom ± 10 %, 50 Hz,
• Ausgang: 24 V Wechselstrom ± 10 %, 50 Hz, 30 VA

Außenmodell - Nordamerika
Eingebauter Transformator, Klasse 2, UL-, CSA-abgenommen (oder gleichwertig)
•Eingang: 120 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz,

Außenmodell - Europa
Eingebauter Transformator, TÜV-, SAA-abgenommen
• Eingang: 230 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz,
• Ausgang: 24 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz, 30 VA

Außenmodell - Australien
Eingebauter Transformator, SAA-abgenommen
• Eingang: 240 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz,
• Ausgang: 24 V Wechselstrom ± 10 %, 50/60 Hz, 30 VA

Alle Modelle:
Maximale Belastung pro Station:
0,5 A bei 24 V Wechselstrom

Maximale Belastung pro Pumpen-/Hauptventilschaltkreis:
0,5 A bei 24 V Wechselstrom

Maximale Gesamtausgangsleistung:
1,20 A bei 24 V Wechselstrom

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 29

Das Toro-Versprechen — Beschränkte fünfjährige Garantie

Gemäß einer Vereinbarung zwischen der Toro Company und ihrem Partnerunternehmen, der Toro Warranty Company, gewährleisten beide Unternehmen dem Eigentümer, dass jedes neue Gerät (das zum Installationszeitpunkt im aktuellen Katalog aufgeführt wird), keine Material- oder Verarbeitungsfehler aufweist, wenn das Gerät für Bewässerungszwecke im Rahmen der empfohlenen Spezifikationen des Herstellers auf die weiter unten beschriebene Dauer eingesetzt wird. Produktdefekte aufgrund höherer Gewalt (z. B. Blitzschlag, Überschwemmungen usw.) sind von dieser Garantie ausgeschlossen.

Weder Toro noch die Toro Warranty Company haften bei einem Ausfall von Produkten anderer Hersteller, selbst wenn solche Produkte zusammen mit Toro-Produkten verkauft oder eingesetzt wurden.

Während des besagten Garantiezeitraums reparieren oder ersetzt Toro oder die Toro Warranty Company nach eigenem Ermessen jedes für defekt befundene Teil. Der Rechtsbehelf des Eigentümers ist ausschließlich auf den Ersatz oder die Reparatur defekter Teile beschränkt.

Das defekte Teil wird im Garantiefall an den örtlichen Toro-Vertragspartner zurückgeschickt, der möglicherweise auf den Gelben Seiten des Telefonbuchs unter „Bewässerung" oder „Regnersysteme" aufgeführt wird. Es kann auch die Toro Warranty Company, P.O. Box 489, Riverside, California, 92502, USA, benachrichtigt werden. Der Standort des nächsten örtlichen Toro-Vertragspartners kann unter 1-800-664-4740 (USA) und +951-688-9221 (international) telefonisch erfragt werden.

Diese Garantie ist nicht gültig, wenn das Gerät nicht wie in den Technischen Angaben und Anleitungen von Toro beschrieben eingesetzt wird, oder wenn es geändert oder modifiziert wurde.

Weder Toro noch die Toro Warranty Company haftet für indirekte, beiläufige oder Folgeschäden im Zusammenhang mit dem Einsatz der Geräte, darunter unter anderem Vegetationsverlust, Kosten für Ersatzgeräte oder -dienstleistungen, die bei einer Fehlfunktion oder daraus resultierender Nichtverwendung entstehen können, sowie Sachbeschädigungen oder Körperverletzungen aufgrund von Handlungen des Installateurs sowohl fahrlässiger als auch anderer Art.

In einigen Staaten, Bundesländern und Kantonen ist der Ausschluss oder die Beschränkung von Folgeschäden u. U. nicht zulässig. Deshalb trifft die obige Beschränkung bzw. der Ausschluss nicht auf jeden Eigentümer zu.

Alle stillschweigend erteilten Garantien, einschließlich einer Garantie bezüglich der Marktgängigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck, sind auf die Dauer dieser ausdrücklich erteilten Garantie beschränkt.

In einigen Staaten, Bundesländern und Kantonen sind Beschränkungen der Gültigkeitsdauer einer stillschweigend erteilten Garantie u. U. nicht zulässig. Deshalb trifft die obige Beschränkung bzw. der Ausschluss nicht auf jeden Eigentümer zu.

Diese Garantie gewährt dem Eigentümer bestimmte Rechte, die möglicherweise noch durch weitere Rechte, die in einigen Staaten, Bundesländern und Kantonen unterschiedlich sein können, ergänzt werden.

Diese Garantie für das TMC 424 von Toro hat eine Dauer von fünf Jahren ab Installationsdatum.

TMC-424 Guide Ger.qxd 5/17/05 4:06 PM Page 30

ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT

Dieses Gerät erzeugt und benutzt Hochfrequenzen und kann bei Nichteinhaltung der Herstelleranweisungen zur sachgemäßen Installation und Benutzung Störungen beim Funk- oder Fernsehempfang verursachen. Das Gerät wurde einer Typenprüfung unterzogen und hält die Grenzwerte für ein Digitalgerät der FCC Klasse B gemäß Paragraph 15, Abschnitt J der FCC-Vorschriften ein. Diese Grenzwerte dienen der Gewährleistung eines angemessenen Schutzes gegen Störungen beim Einsatz des Geräts im privaten Bereich. Eine Gewähr dafür, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten, besteht jedoch nicht. Falls dieses Gerät Störungen des Funk- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch das Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, wird dem Benutzer geraten, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

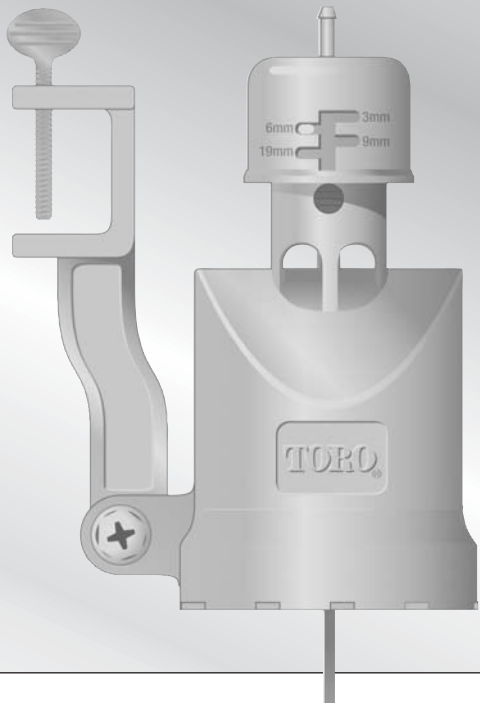
- Änderung der Empfangsantennenausrichtung
- Umplatzierung der Bewässerungssteuerung im Hinblick auf den Empfänger
- Vergrößerung des Abstands zwischen Steuerung und Empfänger.
- Anschluss der Steuerung an einer anderen Steckdose, damit es sich an einem anderen Stromkreis als der Empfänger befindet.

Ggf. den Händler oder einen erfahrenen Funktechniker zu Rate ziehen. Der Benutzer könnte die folgende, von der US-Bundesbehörde für Kommunikationen (Federal Communications Commission, FCC) herausgegebene Broschüre hilfreich finden: “How to Identify and Resolve Radio/TV Interference Problems”. Die Broschüre ist bei der US-Regierung (U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402) unter der Bestell-Nr. 004-000-00345-4 erhältlich.

© 2005 The Toro Company, Irrigation Division Formular Nr. 373-0284 Rev. B

Bedienungsanleitung

Drahtlose Regensensor-Serie
Regensensor, Modell TWRS-I und
Regen-/Frostsensor, Modell TWRFS-I



Inhalt Seite

Auf geht's! 2
Empfängermodulfunktionen 4
Installieren des Empfängermoduls 5
Erster Sensorsystemtest 8
Sensormodulfunktionen. 9
Regensensorplatzierung. 10
Installieren des Sensormoduls 11
Frostsensorplatzierung. 13
Temperaturskala: Celsius oder Fahrenheit 14
Einstellung des Temperaturaktivierungsgrenzwerts. . 14
Wassersparfunktion 15
Intelligente Umgehung 16

Inhalt . . . . . Seite

Wasserverzögerungsfunktion 16
Signalstärkenanzeige 16
Batteriestärkenanzeige. 17
Austrocknungsfunktion 18
Sicherheitsbetriebsart. 18
Ein- und Ausschalten des Empfängermoduls 20
Einstellen und Speichern des
Sensoradressencodes 20
Ersetzen der Sensormodulbatterie. 21
Störungsbehebung 22
Technische Angaben 24
Garantie 25

Einführung

Das drahtlose Regensensorsystem von Toro (Modell TWRS-I zur Regenfeststellung und TWRFS-I zur Regen- und Frostfeststellung) ist ein leistungsstarkes Hilfsmittel, das die zur Gesunderhaltung und Pflege der Landschaft wichtigen tatsächlichen Umweltfaktoren in das automatische Bewässerungssystem mit einbezieht. Ohne Sensordateneingabe schaltet die Steuerung einfach die Regner wie im Bewässerungsplan festgelegt ein und aus. Die Echtzeitinformationen der Steuerung bezüglich bestehender Regen- oder Frostbedingungen vermeiden eine überflüssige Bewässerung und senken den Wasserverbrauch drastisch - ohne dabei die Gesundheit und Pflege der Landschaft zu gefährden. Und das alles geschieht drahtlos! Es müssen keine Kabel verlegt oder Löcher gebohrt werden. Die einfache Installation und Einstellung ermöglicht in Minutenschnelle eine zuverlässige, intelligente Sensorsteuerung.

Das drahtlose Sensorsystem besteht aus einem programmierbaren, wetterbeständigen Empfängermodul und einem Sensormodul mit eingebautem Sender. Der Empfänger wird neben der Bewässerungssteuerung installiert und an die 24-V-Wechselstromquelle und Sensoreingangsanschlüsse der Steuerung (falls vorhanden) angeschlossen oder direkt in den Nullleiter des Bewässerungsventils eingespleißt. Das Sensormodul wird innerhalb der Empfängerreichweite dort platziert, wo Sonne und Schatten für die Landschaft typisch sind und zuverlässige Daten vom Sensor zum Empfänger gesendet werden können.

Nach der Aktivierung auf Basis der eingestellten Regen- oder Temperaturgrenzwerte (nur Regen-/Frost-Modell) sendet der Sensor Daten über Funk mit Ultrahochfrequenz zum Empfänger. Der Empfänger reagiert mit dem Aufschub des automatischen Bewässerungsplans der Steuerung oder der Öffnung des Ventilnullschaltkreises zur Vermeidung des Bewässerungsbetriebs. Wenn die Bewässerung wieder erforderlich wird, wird das Sensorsystem automatisch rückgesetzt, worauf die automatische Bewässerung wieder aufgenommen werden kann.

Das drahtlose Sensorsystem ist mehr als ein exakter Regenschalter und passt sich mit der einfachen, aber intelligenten Wassersparfunktion der jeweiligen Landschaft an. Dazu wird einfach die der Bodenart und der Sensorplatzierung angemessene Sparstufe gewählt.
Nach der Sensorsystemrücksetzung wird zur Verzögerung der automatischen Bewässerung, bis sie wirklich benötigt wird, eine auf den tatsächlichen Regenfall angepasste Austrocknungsperiode festgelegt.

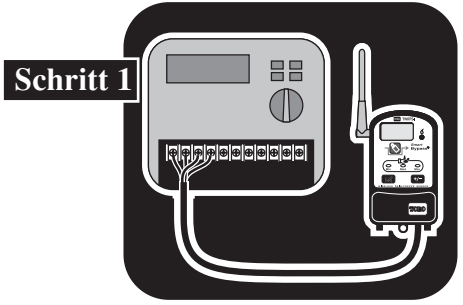
Zu den weiteren Standardfunktionen gehören eine Taste zur intelligenten Umgehung (Smart Bypass)™, die eine manuelle Steuerung des Sensorsystems mit einem einzigen Tastendruck ermöglicht, leicht erkennbare Systemstatusanzeigen der Sensorsystemaktivierung und des Bewässerungsaufschubs, automatische Bewässerungsverzögerung von 1 bis 5 Tagen, Anzeige der Regen-/Frostsensoren und sogar eine Sicherheitsbetriebsart zur Bewässerung, falls das Sensorsystem nicht richtig funktioniert.

Auf geht's!

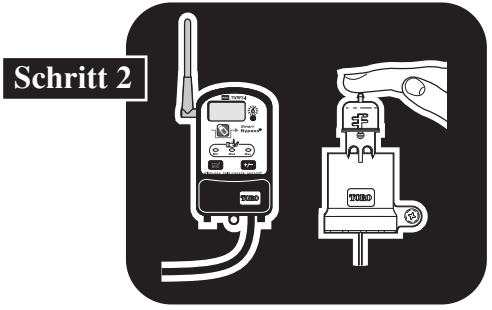
Das drahtlose Regensensorsystem ist zur einfachen Installation und Einstellung sowie zum jahrelangen störungsfreien Betrieb vorgesehen. In den meisten Fällen sind die Systemkomponenten in wenigen Minuten installiert und betriebsbereit. Dazu werden nur ein Kreuzschlitzschraubenzieher und ein Mindestmaß an praktischen Kenntnissen benötigt.

Sollten während der Installation oder beim Betrieb Störungen auftreten, bitte erst im Abschnitt zur Störungsbehebung auf Seite 22 nachschlagen. Wenn die Störung nicht aufgeführt ist oder die Korrekturmaßnahmen nicht helfen, bitte den Toro-Kundendienst unter +951-688-9221 oder den örtlichen Toro-Vertragshändler um Rat bitten. Weitere Informationen zu diesem und anderen Produkten von Toro sind auf der Toro-Website unter www.toro.com zu finden.

So einfach geht das:

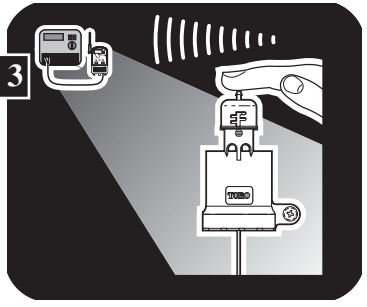


Der Empfänger wird installiert und an die Bewässerungssystemsteuerung angeschlossen. **Siehe Seite 5**.



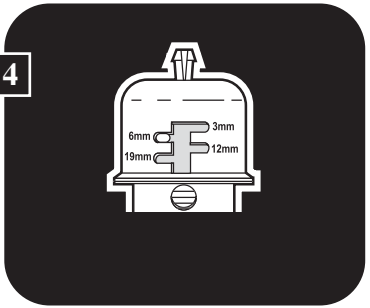
Der Sensor und Empfänger werden aus der Nähe auf ihren Betrieb hin überprüft. **Siehe Seite 8**.

Schritt 3



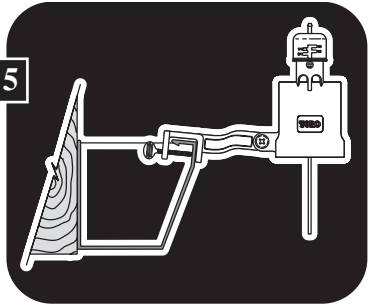
Ein Installationsort für den Sensor wird gewählt und das System wird zur Betriebsüberprüfung erneut getestet. **Siehe Seite 10**.

Schritt 4



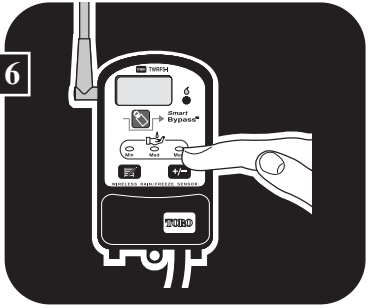
Der Sensor wird auf die gewünschte Regenaktivierungsstufe eingestellt. **Siehe Seite 11**.

Schritt 5



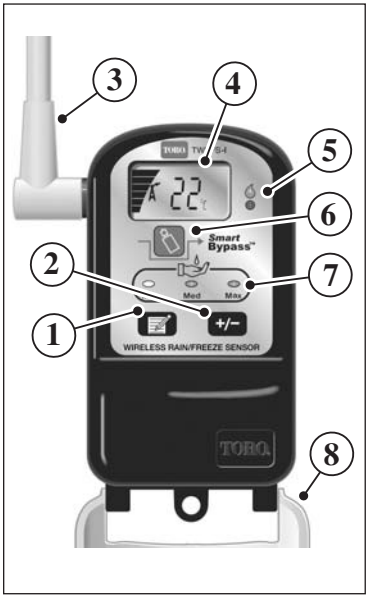
Das Sensormodul wird installiert. **Siehe Seite 11**.

Schritt 6



Die Betriebsfunktionen werden wie gewünscht eingestellt. **Siehe Seite 14**.

Empfängermodulfunktionen



1– Einstelltaste–Zugriff auf die Einstell- und Betriebsfunktionen des Empfängers.

2– +/– Einstelltaste –Einstellung der Einstell- und Betriebsfunktionen des Empfängers.

3– Mastantenne–Einfache Einstellung zum optimalen Signalempfang.

4– Digitalanzeige–Hochauflösender LCD-Bildschirm zur Anzeige der Betriebsfunktionen des Sensorsystems.

5– Sensorstatusanzeigen– Anzeigen zum Regen- und Frostzustand (nur TWRFS-I) leuchten bei aktiviertem Sensorsystem und verschobener automatischer Bewässerung auf.

6– Intelligente Umgehungstaste (Smart Bypass™) –Mehrfachbenutzung. Wird zur Umgehung des Sensorbetriebs gedrückt, damit die automatische Bewässerung wieder aufgenommen werden kann. Schaltet die Bewässerungsverzögerungsfunktion ein und aus.

7– LED-Anzeigen der Wassersparfunktion–Zeigt die eingestellte Wassersparstufe (Minimum, Mittel oder Maximum) an.

8– Abdeckung mit Scharnieren–Kann zum Empfängerzugriff nach unten geöffnet werden. Schützt einen außen installierten Empfänger, wenn geschlossen.

Installieren des Empfängermoduls

⚠ **WICHTIG:** Bei der Installation dieses Produkts müssen die landesweiten und örtlichen Bau- und elektrischen Bestimmungen eingehalten werden. Wenn Hilfe benötigt wird, bitte einen örtlichen Bewässerungsfachmann um Rat fragen.

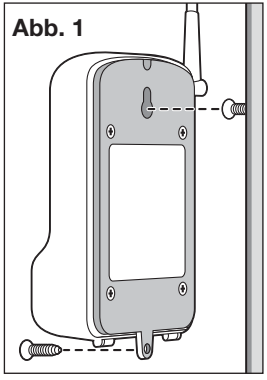
Das Empfängermodul kann sowohl innen als auch außen installiert werden. Dazu einen Platz neben der Steuerung aussuchen, der Folgendes ermöglicht:

- Klar sichtbare Anzeige und leicht erreichbare Steuertasten.
- Anschlusskabel kann Anschlussklemmleiste der Steuerung ohne Überstraffung erreichen.
- Antenne wird nicht verdeckt und kann leicht justiert werden.

1. Eine der mitgelieferten nicht rostenden Schrauben am beabsichtigten Empfängerstandort in die Wand schrauben. Zwischen Wand und Schraubenkopf einen 3 mm großen Abstand lassen.

   Hinweis: Bei einer Trockenwand oder Mauer Dübel zur Empfängerinstallation benutzen.
2. Den Empfänger an die Schraube hängen und darauf achten, dass der schlüssellochförmige Schlitz direkt auf dem Schraubenschaft sitzt.
3. Zur Sicherung des Empfängers eine zweite Schraube durch den unteren Befestigungszapfen schrauben.
4. Das Verbindungskabel durch die Unterseite des Steuerungsgehäuses zur Drahtanschlussklemme führen.

Abb. 1



⚠ **WICHTIG:** Wenn das Empfängermodul außen installiert wird, darauf achten, dass die Abdeckung geschlossen ist, wenn die Anzeige nicht sichtbar sein muss oder die Steuertasten nicht zugänglich sein müssen.

Anschließen der Empfängerdrähte

⚠ VORSICHT: Der Empfänger benötigt eine ständige 24-V-Wechselstromzuführung zum Betrieb. Ein Anschluss an eine stärkere Stromquelle führt zu nicht behebbaren Schäden. Darauf achten, dass die Stromzuführung vor dem Anschluss der Empfängerdrähte unterbrochen wurde.

Das Sensorsystem ist zum Betrieb mit den meisten Marken und Modellen der Bewässerungssteuerungen vorgesehen.

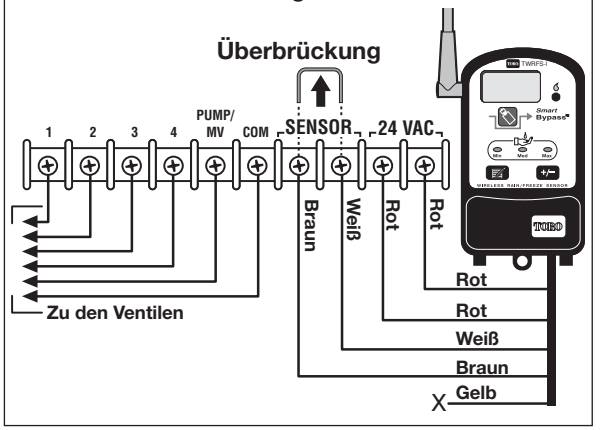
- Wenn die Steuerung mit einem Sensoranschluss ausgerüstet ist, die Schritte im Abschnitt **Verdrahtung I** durchführen.
- Wenn die Steuerung nicht mit einem Sensoranschluss ausgerüstet ist, die Schritte im Abschnitt **Verdrahtung II** auf Seite 7 durchführen.

Verdrahtung I (mit Sensoranschluss)

Hinweis: Bitte in der Benutzeranleitung der Steuerung nachschlagen, um festzustellen, welcher Sensortyp benötigt wird. Normally Closed (NC, normalerweise geschlossen) oder Normally Open (NO, normalerweise offen).

1. Die Sensoranschlussklemmen sind normalerweise mit "SENSOR" oder "SN" gekennzeichnet. Den Überbrückungsdraht (falls installiert) entfernen.
2. Den **weißen** Draht an einen der Sensor anschlüsse anschließen (die Polarität [+/ –] braucht nicht beachtet zu werden).
3. Bei einem **normalerweise geschlossenen** Sensortyp den **braunen** Draht am verbleibenden Sensoranschluss anschließen. Den gelben Draht zurückbiegen und mit Tesafilm befestigen. Siehe Abb. 2.

Abb. 2 – Normalerweise geschlossener Sensor



Bei einem **normalerweise offenen** Sensortyp den **gelben** Draht am verbleibenden Sensoranschluss anschließen. Den braunen Draht zurückbiegen und mit Tesafilm befestigen. Siehe Abb. 3.

4. Die beiden **roten** Drähte in beliebiger Reihenfolge an die 24-V-Wechselstromanschlüsse anschließen.

⚠ WICHTIG: Die meisten mit einem Sensoranschluss ausgerüsteten Steuerungen haben einen Steuerschalter für den Sensorschaltkreis. Darauf achten, dass sich der Schalter <u>nicht</u> in der Umgehungs- oder Aus-Stellung befindet.

Verdrahtung II (ohne Sensoranschluss)

1. Die am normalerweise mit "C" oder "COM" gekennzeichneten Anschluss angeschlossenen Nullleiter entfernen.
2. Den **weißen** Draht an diesen Anschluss anschließen.
3. Den **braunen** Draht mit einem Schraubdrahtverbinder oder Isolierband an den (die) Nullleiter spleißen. Den gelben Draht zurückbiegen und mit Tesafilm befestigen. Siehe Abb. 4.
4. Die **roten** Drähte an die 24-V-Wechselstromanschlüsse anschließen.

Abb. 3 – Normalerweise offener Sensor

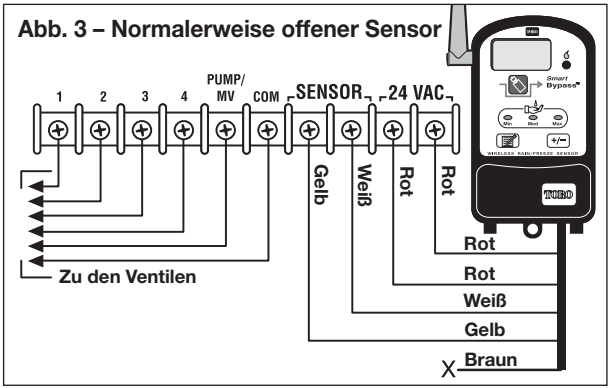
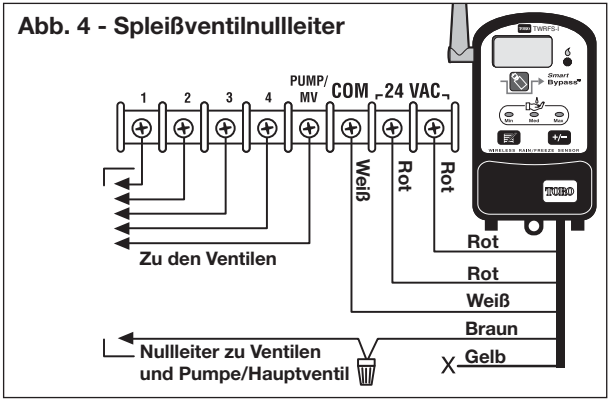


Abb. 4 - Spleißventilnullleiter



Mit dem Sensorsystemtest beginnen.

Vor der Installation des Sensormoduls den Sensormodulbetrieb überprüfen. Nach erfolgreichem Abschluss dieses Tests kann das Sensormodul installiert werden. Bei Problemen während des Tests bitte im Abschnitt "Störungsbehebung" auf Seite 22 nachschlagen.

1. Der Steuerung Strom zuführen. Den Steuerungsbetrieb überprüfen.
2. Wenn dem Empfänger Strom zugeführt wird, leuchtet die Wassersparanzeige "Min" auf. Der TWRS-I-Empfänger zeigt abwechseln blinkende Vierecke an, während auf dem TWRFS-I-Empfänger zwei Bindestriche blinkende (siehe Abb. 5 und 6).
3. Das Sensormodul neben dem Empfänger halten und den Sensorteststift **mindestens 15 Sekunden lang** drücken, um die Datenübertragung einzuleiten. Siehe Abb. 7. Daraufhin leuchtet dieSensorstatusanzeige auf, dasAntennensymbol blinkt, und die Signalstärkenanzeige erscheint. Der TWRFS-I-Empfänger zeigt die aktuelle Lufttemperatur an. Siehe Abb. 8.
4. Wenn dasAntennensymbol zu blinken aufhört, den Teststift loslassen. Die Empfängeranzeige sieht wie in Abb. 9 oder 10 dargestellt aus.

Abb. 5

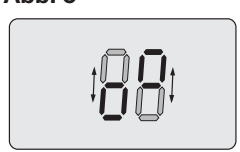


Abb. 6

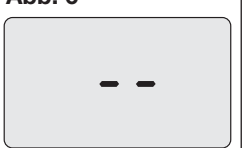


Abb. 7

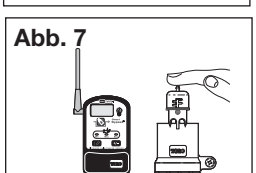


Abb. 8

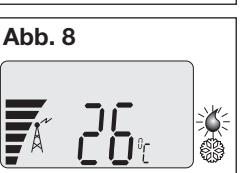


Abb. 9 (TWRS-I)

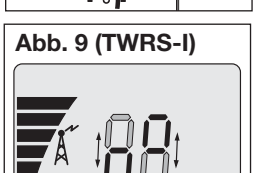
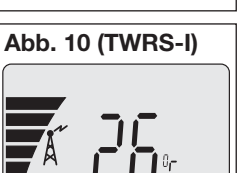


Abb. 10 (TWRS-I)



Sensormodulfunktionen

1– Regengrenzwerteinstellung–Einstellung des Regensensors auf einen 3 mm, 6 mm, 12 mm oder 19 mm starken Regenfall, ehe dem Empfänger der Bewässerungsaufschub mitgeteilt wird. Die Herstellereinstellung beträgt 6 mm.

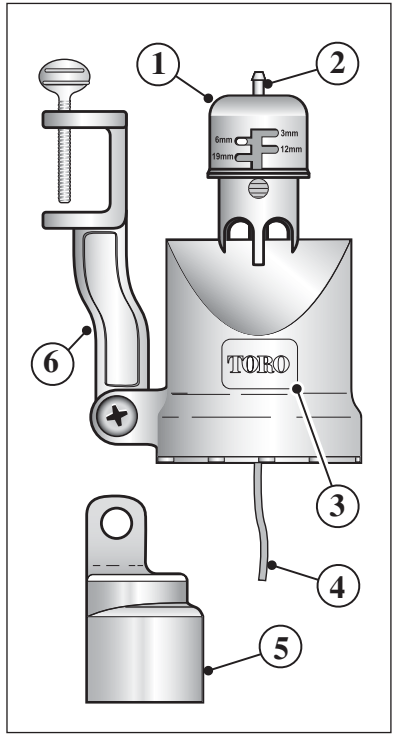
2– Sensorteststift–Wird zur manuellen Aktivierung des Einstellungs- und Testvorgangs gedrückt.

3– Batterien (nicht abgebildet)–Die beiden werkseitig installierten 3-V-Lithiumbatterien funktionieren unter normalen Umständen ca. fünf Jahre lang.

4– Antenne–Zur maximalen Signalübertragungsstärke wird die Antenne nach unten gerichtet.

5– Rohradapter–Ersetzt die Quick-Clip-Befestigung und ermöglicht die Installation an einem PVC-Rohr mit einer 13 mm starken Wand.

6– Quick-Clip™ Befestigungshalterung–vereinfacht die Sensormodulinstallation. Einstellbarer Drehpunkt zur einfachen vertikalen Ausrichtung.



Regensensorplatzierung

Der richtige Installationsplatz für das Sensormodul ist zum optimalen Betrieb des Sensorsystems von großer Bedeutung. Die besten Resultate werden erreicht, wenn Folgendes beachtet wird:

- Ungeschützter Regen: kein Überhang, keine Bäume usw.
- Schutz vor Bewässerungsspritzern, Regenwasseransammlung und möglicher Regenüberschwemmung.
- Sonne und Schatten ähnlich wie die zu bewässernde Landschaft.
- Gutes Datensignal vom Sensor zum Empfänger.

Hinweis: Bei der Installation eines TWRFS-I-Regen-/Frostsensors besonders zur Frostfeststellung bitte die zusätzlichen Platzierungskriterien auf Seite 13 nachschlagen.

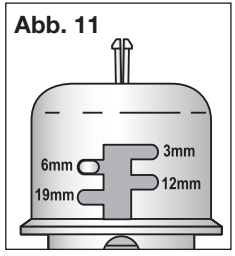
Vor der Installation des Sensormoduls den Systembetrieb nochmals wie folgt überprüfen:

1. Eine vom beabsichtigten Sensorinstallationsort sichtbare Bewässerungszone aktivieren.
   Hinweis: Beim manuellen Betrieb einiger Bewässerungssteuerungen wird der Sensorschaltkreis u. U. umgangen.
   Wenn die Steuerung auf diese Weise funktioniert, den automatischen Zyklus so einstellen, dass er in ein oder zwei Minuten beginnt.
2. Bei eingeschalteten Regnern den Sensorteststift drücken und halten, bis sich die Regner ausschalten.
   Hinweis: Die Bewässerungssteuerventile schließen sich unterschiedlich. Es kann einige Sekunden dauern, bis sich die Regner ausgeschaltet haben.

Nach erfolgreichem Test ist der Sensor installationsbereit. Wenn sich die Regner nicht ausschalten, den Sensor einige Meter weiter umplatzieren und erneut testen. Eine leichte Drehung der Empfängerantenne kann die Signalstärke verbessern. Weitere Informationen sind im Abschnitt “Störungsbehebung” auf Seite 22 zu finden.

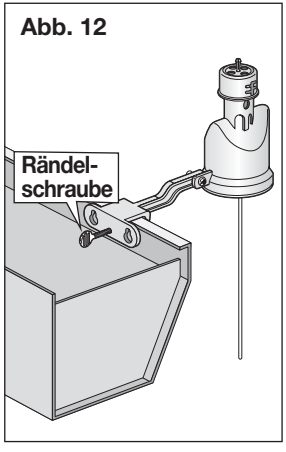
Installieren des Sensormoduls

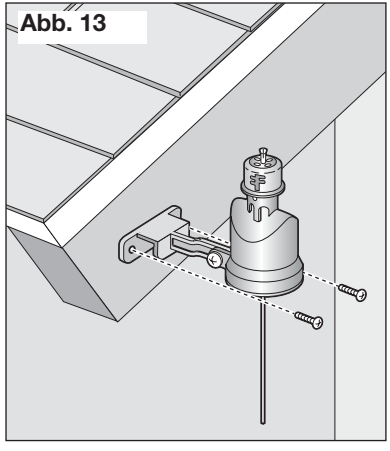
1. Das Sensormodul auf den gewünschten Regengrenzwert einstellen. Die auf der einen Seite der Kappe in metrischen und auf der anderen in US-Standardwerten angegebenen Einstellungen lauten u. a. 3 mm, 6 mm, 12 mm und 19 mm. Der Herstellerwert beträgt 6 mm und ist im Allgemeinen ein guter Anfangswert. Die 3-mm-Einstellung wird nicht für Orte mit hoher Luftfeuchtigkeit oder Nebel empfohlen. Zur Einstellung wird die Kappe gedreht, um den stationären Stift nach dem vertikalen Schlitz auszurichten. Die Kappe auf die gewünschte Schlitzposition drehen und gerade genug drehen, dass der Stift einrastet.



2. Zur Installation des Sensormoduls an einer Dachrinne wird die Quick-Clip-Halterung am Außenrand der Dachrinne platziert und durch Anziehen der Rändelschraube gesichert (siehe Abb. 12). Bei der Installation des Sensors an einem festen Gegenstand, wie etwa einem Zaun oder einer Seite des Daches, die mitgelieferten nicht rostenden Stahlschrauben benutzen. Siehe Abb. 13.

   Hinweis: Zur optimalen Signalstärke sollte der Antennendraht gerade nach unten hängen. Darauf achten, dass die Antenne keine Metallgegenstände berührt.





3. Zur Installation des Sensors an einem dickwändigen PVC-Rohr wird die Quick-Clip-Halterung entfernt und durch den Rohradapter ersetzt. Zur Vermeidung einer Reibung zwischen den Komponenten darauf achten, dass die sternförmige Unterlegscheibe zwischen dem Adapter und dem Gehäusezapfen wie in Abb. 14 dargestellt installiert ist.
4. Das Sensormodul auf seine vertikale Ausrichtung hin überprüfen. Zur Einstellung die Halterungsschraube etwas lösen, die vertikale Ausrichtung vornehmen und die Schraube wieder anziehen. Siehe Abb. 15.

Abb. 14

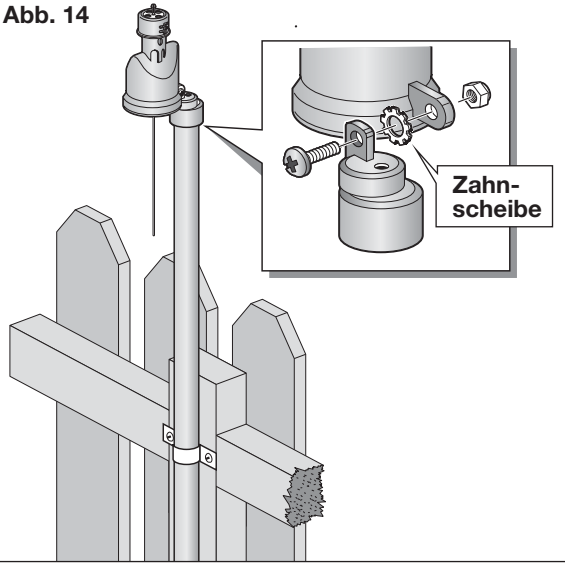
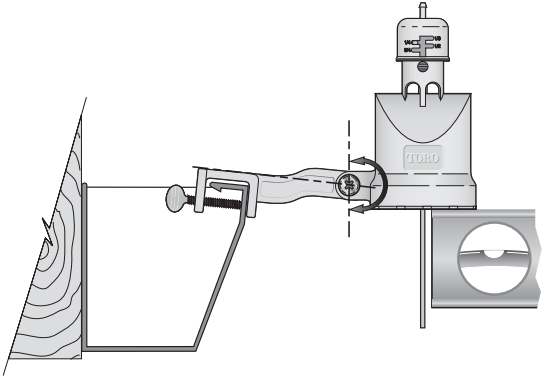


Abb. 15



Frostsensorplatzierung (Modell TWRFS-I)

Zur Gewährleistung eines optimalen Frostsensorbetriebs sollten neben den Kriterien für die Regensensorplatzierung folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Platzierung am kältesten Punkt der Landschaft.
- Keiner direkten Sonneneinstrahlung am Morgen aussetzen.
- Keine Platzierung in der Nähe Hitze produzierender oder Hitze speichernder Geräte, wie etwa Heißwasserbad, Schwimmbecken, Warmwasserbereiter, Schornstein oder Heißluftrohr.

⚠ **VORSICHT: Der Frostsensor muss zur Gewährleistung eines einwandfreien Betriebs regelmäßig manuell auf Frostschäden hin untersucht werden.**
Das Frostsensorsystem ist NICHT zum landwirtschaftlichen Frostschutz vorgesehen und darf zu diesem Zweck nicht eingesetzt werden.

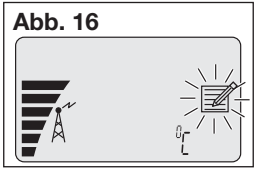
⚠ **WICHTIG:** Bei der Benutzung eines Frostsensors müssen visuelle Überprüfungen und eine umsichtige manuelle Aussetzung erfolgen. Ein Frostsensor darf nur als Hilfsmittel bei gewissenhaften Bewässerungspraktiken, einschließlich visueller Überprüfungen, benutzt werden.
Die Lufttemperatur kann über dem Gefrierpunkt liegen, während der Boden und die Vegetationstemperatur darunter bleiben. Aufgrund der Sensorplatzierung und der Einwirkung des Sonnenlichts kann die tatsächliche Lufttemperatur unter dem Messwert des Sensors liegen. Der Regnerbetrieb unter diesen Bedingungen kann zu einer Vereisung führen. Die Reaktionszeit des Frostsensors hält u. U. nicht mit einem drastischen Temperaturabfall Schritt und verhindert in einem solchen Fall keine Bewässerung.

Einstellen des Temperaturaktivierungsgrenzwerts (nur TWRFS-I-Modelle)

Der Temperaturaktivierungsgrenzwert des Frostsensors ist auf eine Temperatur von 2 °C bis 7 °C (35 °F bis 45 °F) einstellbar. Wenn die Lufttemperatur den Grenzwert erreicht, aktiviert der Frostsensor den Empfänger, und die Froststatusanzeige ❄ wird eingeschaltet. Das Sensorsystem kehrt zum Monitorbetrieb zurück, wenn die äußere Lufttemperatur den Sensorgrenzwert überschreitet.

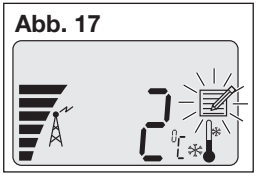
Temperaturskala: Celsius oder Fahrenheit

1. Die Einstelltaste zur Anzeige der aktuellen Temperatur (°C oder °F) drücken, worauf das Einstellsymbol anfängt zu blinken, um anzuzeigen, dass die gewählte Funktion eingestellt werden kann. Siehe Abb. 16.
2. Zur Wahl der anderen Temperaturskala die Vorwärtstaste +/– drücken.



Den Temperaturgrenzwert einstellen

1. Die Einstelltaste drücken, um das Temperatursymbol anzuzeigen. Die Anzeige gibt den aktuellen Temperaturgrenzwert an, und das Einstellsymbol fängt an zu blinken, um anzuzeigen, dass die gewählte Funktion eingestellt werden kann. Siehe Abb. 17.
2. Die Vorwärtstaste +/– zur Einstellung der Sensorgrenzwerttemperatur drücken.



Herzlichen Glückwunsch! Die Installation des Regensensorsystems ist hiermit beendet. Zur Nutzung der Wassersparfunktion bitte die Informationen auf der nächsten Seite durchlesen und die Sparstufe wählen, die am besten den Bewässerungserfordernissen entspricht.

Wassersparfunktion – Wenn die minimale (Min), mittlere (Med) oder maximale (Max) Sparstufe festgelegt wird, die der Bodenart und dem Sensorort angemessen ist, wird eine der tatsächlichen Regendauer angemessene Austrocknungsperiode nach der Sensorsystemrücksetzung eingeschoben, um so die Wiederaufnahme der automatischen Bewässerung hinauszuschieben. Jede Sparstufe stellt einen Grundwert dar, der automatisch der Regendauer angepasst wird.

Min (Anzeige **1**) – legt **keine** Verzögerungstage fest.

Med (Anzeige **2**) – legt **einen** Verzögerungstag fest.

Max (Anzeige **3**) – legt **zwei** Verzögerungstage fest.

Zur Hilfestellung bei der Wahl kann die Tabelle in Abb. 18 benutzt werden. Dabei wird zuerst die Bodenart gewählt. Dann wird mit der Spalte fortgefahren, die am besten das Sonnen-Schattenverhältnis am **Sensorort** darstellt. Der Schnittpunkt dieser beiden Angaben ist der empfohlene Anfangspunkt. So einfach ist das!

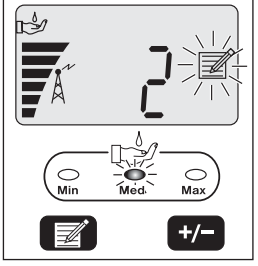
Abb. 18

Empfohlene Spareinstellungen

TORO		Segeltyp		
		Sand	Schlamm	Lehm
Sensorort	Schatten	Min (Minimum)	Med (Mittel)	Med (Mittel)
	Teil-schatten	Min (Minimum)	Med (Mittel)	Max (Maximum)
	Direkte Sonne	Med (Mittel)	Max (Maximum)	Max (Maximum)

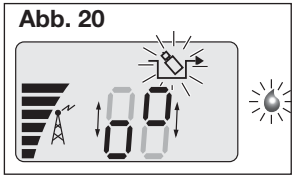
1. Die Einstelltaste drücken, um das Wassersparsymbol anzuzeigen. Die Anzeige gibt die aktuelle Wassersparstufe an und lässt die entsprechende Anzeige aufleuchten. Das Einstellsymbol fängt an zu blinken, um anzuzeigen, dass die gewählte Funktion eingestellt werden kann. Siehe Abb. 19.
2. Die Einstelltaste +/– zur Wahl der Stufe 1, 2 oder 3 drücken.

Abb. 19



Umgehungsfunktion (Smart Bypass)

Abb. 20



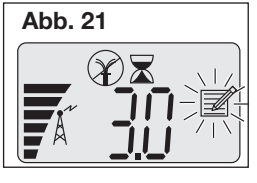
Nach der Aktivierung des Regensensors kann dieser umgangen werden, indem die Umgehungstaste **Smart Bypass** gedrückt wird. Bei der Umgehung des Regensensors fangen die Sensorstatusanzeige und das Umgehungssymbol an zu blinken. Siehe Abb. 20.

Die Steuerung nimmt die planmäßige automatische Bewässerung wieder auf. Der Regensensor bleibt im Umgehungsmodus, bis eine automatische Rücksetzung zur Überwachungsbetriebsart erfolgt oder bis er durch erneutes Drücken der Umgehungstaste **Smart Bypass** wieder in den aktiven Modus zurückgesetzt wird.

Wasserverzögerungsfunktion

Die Bewässerungsverzögerungsfunktion ist eine bequeme Methode zum ein- bis fünftägigen Aufschub der automatischen Bewässerung, wenn Regen (oder Frost) erwartet wird.

Abb. 21



1. Die Einstelltaste drücken, um das Bewässerungsverzögerungssymbol anzuzeigen. Das Einstellsymbol fängt an zu blinken, um anzuzeigen, dass die gewählte Funktion eingestellt werden kann. Siehe Abb. 21.
2. Die Einstelltaste **+/–** zur Wahl von 1,0 bis 5,0 Tagen drücken.
   - Zur Aktivierung der Bewässerungsverzögerungsperiode wird die Umgehungstaste **Smart Bypass** gedrückt. Die Zahl der verbleibenden Tage der Bewässerungsverzögerung verringert sich jeden Tag. Die automatische Bewässerung wird bei 0,0 Tagen der Verzögerung wieder aufgenommen.
   - Zum Abbruch der Bewässerungsverzögerung und Wiederaufnahme der planmäßigen automatischen Bewässerung, die Umgehungstaste **Smart Bypass** erneut drücken.

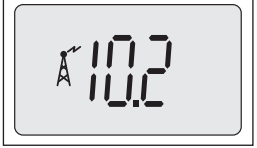
Signalstärkenanzeige

Diese Funktion zeigt die Sensorsignalstärke auf einer Skala von 0,0 bis 10,2 an.

1. Die Einstelltaste drücken, bis das Antennensymbol und der Digitalwert angezeigt werden. Der Wert stellt die Stärke des letzten empfangenen Signals dar. Siehe Abb. 22.

   ⚠ **WICHTIG:** Eine Signalstärke unter 2,0 kann zu unregelmäßigem Betrieb führen. Den Sensor wie erforderlich neu platzieren, um die Signalstärke zu erhöhen. Weitere Informationen sind im Abschnitt “Störungsbehebung” auf Seite 22 zu finden.

Abb. 22



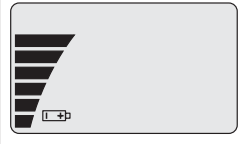
Batteriestärkenanzeige

Diese Funktion zeigt die Sensorbatteriestärke auf einer Balkenskala an. Die Batteriestärke entspricht der Balkenhöhe: kein Balken = leere Batterie, sechs Balken = volle Stärke.

1. Die Einstelltaste drücken, bis das Batteriesymbol [icon] und die Balkenskala angezeigt werden. Siehe Abb. 23.

   Hinweis: Wenn das Batteriesymbol blinkt, wird eine schwache Batterie angezeigt und ein Austauschen der Batterie empfohlen.
   Siehe Abschnitt “Ersetzen der Modulbatterie” auf Seite 21.

Abb. 23

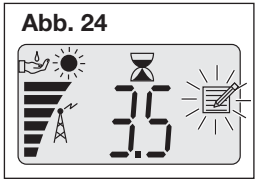


Austrocknungsfunktion

Mit der Austrocknungsfunktion kann die Bewässerungssparstufe umgangen werden, indem eine genauere Austrocknungsperiode von 0,5 bis 4 Tagen in 0,5-Schritten eingestellt werden kann.

Hinweis: Vor Verwendung der Austrocknungsfunktion muss das Sensorsystem durch mehrmaliges Durchlaufen der Regen- und/oder Frostaktivierung in den Normalzustand rückversetzt werden.

1. Die Einstelltaste drücken, um die Austrocknungssymbole anzuzeigen.
   Die Anzeige gibt die aktuellen Austrocknungstage an (Herstellerwert ist 0,0 Tage).
   Das Einstellsymbol fängt an zu blinken, um anzuzeigen, dass die gewählte Funktion eingestellt werden kann. Siehe Abb. 24.



2. Die Einstelltaste +/– drücken, um den gewünschten Wert (0,5 bis 4,0 Tage) einzustellen.

   Hinweis: Nach der Aktivierung kann der Austrocknungsmodus durch Drücken der Umgehungstaste **Smart Bypass** abgebrochen werden..

   Hinweis: Eine Änderung der Wassersparstufe setzt die Austrocknungsfunktion außer Kraft.

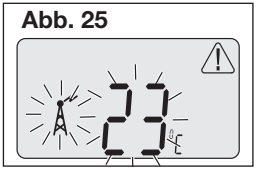
Sicherheitsbetriebsart

Die Sicherheitsbetriebsart signalisiert und reagiert auf einen Verlust des Datenübertragungssignals und/oder einen verlängerten Aktivierungsmodus des Sensorsystems. Diese wichtige Funktion schützt das automatische Bewässerungssystem vor einem versehentlichen Ausschalten über einen längeren Zeitraum, sollte eine Störung im Sensorsystem auftreten.

Verlust des Datenübertragungssignals

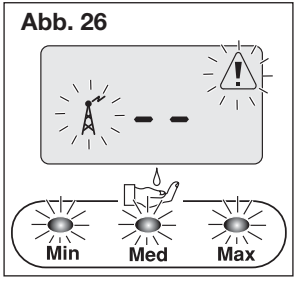
Wenn innerhalb von 24 Stunden zwischen Sensor und Empfänger keine Daten ausgetauscht werden, bleibt das Sensorsystem in der aktuellen Betriebsart (aktiv oder Überwachung). Als Hinweis auf diesen Zustand wird das Warnsymbol ⚠ angezeigt. Das Antennensymbol und die aktuelle Lufttemperatur (nur TWRFS-I) blinken, und die Signalbalkenanzeige wird ausgeblendet. Siehe Abb. 25.

Abb. 25



Wenn der Datenaustausch innerhalb von 48 Stunden nicht wiederhergestellt ist, schaltet das Sensorsystem automatisch auf den Überwachungsbetrieb um und ermöglicht die Wiederaufnahme der planmäßigen automatischen Bewässerung. Die Warn- ⚠ undAntennensymbole blinken weiterhin. Beim TWRFS-I-Modell wird der Temperaturwert durch zwei Bindestriche ersetzt. DieWassersparanzeigen blinken zusammen. Siehe Abb. 26.

Abb. 26



Verlängerte aktive Betriebsart

Wenn das Sensorsystem sieben Tage hintereinander in der aktiven Betriebsart bleibt, kehrt es in den Überwachungsmodus zurück und ermöglicht die Wiederaufnahme der automatischen Bewässerung.

Die Sensorstatusanzeige blinkt fortgesetzt und das Warnsymbol ⚠ wird angezeigt, um auf diesen Zustand aufmerksam zu machen. Siehe Abb. 27.

Abb. 27

Hinweis: Eine verlängerte aktive Betriebsart weist im Allgemeinen auf einen blockierten Sensor hin. Den Sensorteststift überprüfen, um zu gewährleisten, dass er frei beweglich ist, wenn die Sensorscheiben trocken sind.

• Zur Rücksetzung des Empfängers die Umgehungstaste**Smart Bypass** ein Mal drücken**.**

Ein- und Ausschalten des Empfängermoduls

1. Zum **Ausschalten** des Empfängermoduls die Einstelltaste +/– drücken und halten, bis zwei Bindestriche angezeigt werden (ca. 5 Sekunden), und dann loslassen.
2. Zum **Einschalten** des Empfängers, die Einstelltaste **zwei Mal** drücken. Der Empfänger kehrt in ca. 10 Sekunden zum normalen Anzeigemodus zurück.

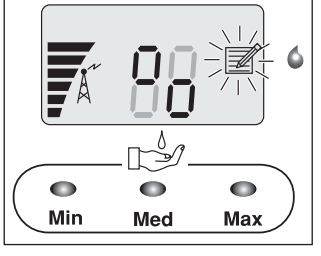
Einstellen oder Wiederherstellung des Sensoradressencodes

Das Empfänger- und das Sensormodul sind vom Hersteller so eingestellt, dass sie mit Hilfe eines bestimmten Adressencodes Daten austauschen können. Wenn ein neues Sensormodul gekauft wurde oder ein Rücksetzen des Adressencodes erforderlich wird, wird der Datenaustausch mit folgendem Vorgang ermöglicht:

1. Die Umgehungstaste **Smart Bypass** drücken, bis alle drei Wassersparanzeiger leuchten und das Einstellsymbol anfängt zu blinken (ca. 15 Sekunden). Siehe Abb. 28.
2. Das Sensormodul aus der Nähe aktivieren, indem der Teststift gedrückt wird, bis die Sensorstatusanzeige leuchtet. Dann den Teststift loslassen. Weitere Informationen finden sich im Abschnitt “Erster Systemtest” auf Seite 8.

   Hinweis: Wenn die Wassersparstufe auf “Med” (mittel) oder “MAX” (maximal) eingestellt ist, oder die Austrocknungsfunktion benutzt wird, wird das Sensorsystem aktiviert. Die Umgehungstaste **Smart Bypass** drücken, um den Empfänger auf den Überwachungsmodus umzuschalten.

Abb. 28

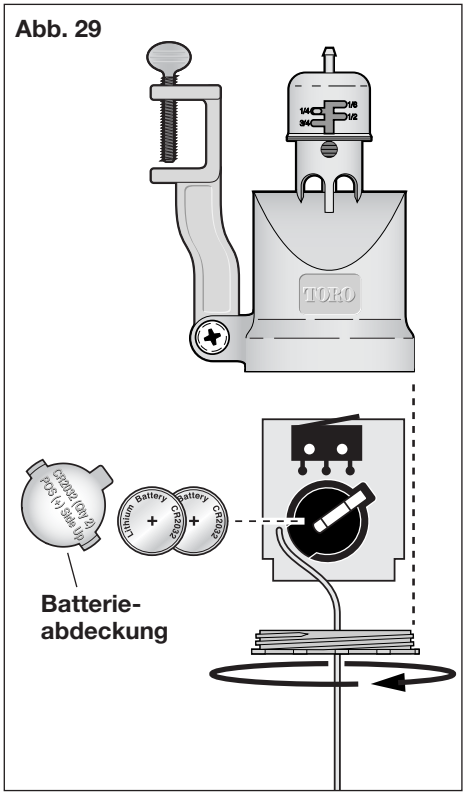


Ersetzen der Sensormodulbatterie

1. Die untere Kappe im Sensorgehäuse aufschrauben und entfernen.
2. Die Schaltplatine an den Kanten anfassen und vorsichtig aus dem Gehäuse ziehen.
3. Die Batterieabdeckung und Batterien herausnehmen.
4. Zwei neue 3-V-Batterien (CR2032 oder vergleichbar) mit der positiven Seite (+) zur Halteklammer einsetzen.

   Hinweis: Die verbrauchten Batterien nach den Empfehlungen des Batterieherstellers entsorgen.
5. Die Batterieabdeckung wieder installieren.
6. Die Schaltplatine nach den Führungsschienen im Gehäuse ausrichten und in das Gehäuse einsetzen. Die Schaltplatine passt nur, wenn sie richtig ausgerichtet ist. Wenn die Schaltplatine völlig eingeschoben ist, schließen Platinenkante und Gehäuse gleich ab.
7. Den Antennendraht durch das Loch in der unteren Kappe fädeln. Die Kappe in das Gehäuse schrauben und von Hand anziehen.

Abb. 29



Störungsbehebung

Wenn während der Installation Probleme auftauchen oder die Komponenten nicht richtig funktionieren, erst die Schritte zur Störungsbehebung ausprobieren. Wenn das Problem nicht aufgeführt ist oder die Korrekturmaßnahme die Störung nicht behebt, bitte den örtlichen Toro-Vertragshändler um Rat bitten.

❑ Geringe oder ungleichmäßige Signalstärke

Das drahtlose Regensensorsystem hat einen maximalen Betriebsbereich von 152 m (Sichtlinie). Die Betriebsreichweite basiert auf optimalen örtlichen Bedingungen und einer Abwesenheit von Signalstörungen. In den meisten Fällen sind jedoch Gebäude im Weg oder Signalstörquellen vorhanden, die die Reichweite beeinträchtigen können. Unter normalen Bedingungen stellen kleine Geschäfts- oder Wohngebäude keine Empfangsprobleme dar. Einige Gebäude weisen jedoch starke, dichte Wände auf oder enthalten Geräte, die starke Funkstörungen ausstrahlen. Wenn es schwierig ist, eine gute Signalstärke zu erreichen, können vielleicht folgende Lösungen helfen:

- Die Antenne weiter von großen Metallgegenständen abrücken.
- Empfangsstellen in Gebäude vermeiden, wo Handys oder schnurlose Telefone Schwierigkeiten mit dem Empfang haben.
- Den Sensor und Empfänger näher aneinander installieren.
- Wenn der Sensor direkt über dem Empfänger installiert ist, den Sensor etwas nach links oder rechts verschieben.

❑ **Die Empfängeranzeige ist leer.**

- Die 24-V-Wechselstromanschlüsse überprüfen. Die roten stromführenden Drähte müssen an der 24-V-Wechselstromquelle der Steuerung angeschlossen sein. Darauf achten, dass die stromführenden Drähte nicht an den Stations- oder Pumpen-/Hauptventilanschlüssen angeschlossen sind. Die Anschlüsse liefern nur 24-V-Wechselstrom, wenn die Steuerung die Regnerzonen betreibt.

❑ **Das Sensormodul aktiviert den Empfänger auf kurze Entfernung nicht.**

- Das Empfängermodul erkennt vielleicht den Sensormoduladressencode nicht.
  Bitte im Abschnitt “Einstellen und Speichern des Sensoradressencodes” auf Seite 20 nachschlagen.
- Die Sensormodulbatterien entfernen und austauschen.

❑ **Das Sensorsystem funktioniert, aber die Steuerung reagiert nicht auf den Sensor.**

- Den Anschluss des gelben oder braunen Drahtes überprüfen. Der **braune** Draht muss zum **Normally Closed** (NC, normalerweise geschlossenen) und der **gelbe** Draht zum **Normally Open** (NO, normalerweise offenen) Steuerungsbetrieb benutzt werden.
- Der **braune** Draht muss zur **Einspleißung** in den **Nullleiter** des Ventils benutzt werden.
- Darauf achten, dass sich der Steuerschalter des Sensors **nicht** in der Umgehungs- oder Aus-Stellung befindet.

Technische Angaben

Modelle: TWRS-I (drahtloser Regensensor - International) und TWRFS-I (drahtloser Regen-/Frostsensor - International)

Drahtloser Datenübertragungsbereich: Maximal 152 m (Sichtlinie)

Sensortyp: Branchenüblicher hygroskopischer Scheibenstapel mit einstellbarer Regenempfindlichkeit

Sensormodulbatterien: (2) 3-V-Batterien (CR2032 oder vergleichbar)

Durchschnittliche Batterielebensdauer: 5 Jahre

Betriebstemperaturbereich: -29 °C bis 49 °C

Empfängerstrom: 22 – 28 V Wechselstrom/Gleichstrom, 100 mA (von Steuerung mit UL-abgenommenem Transformator der Klasse 2)

Relaiskontaktausgang: Normally Open (NO, normalerweise offen) und Normally Closed (NC, normalerweise geschlossen) 3 A bei 24 V Wechselstrom

Hinweis: Die drahtlosen Modelle der Regen- und Regen-/Frostsensorserie von Toro Wireless - TWRS, TWRS-I, TWRFS und TWRFS-I - sind patentiert mit folgenden angemeldeten US-Patenten: 6,452,499, 5,101,083 und D489,280.

Das Toro-Versprechen — Beschränkte fünfjährige Garantie

Die Toro Company und das ihr angegliederte Unternehmen, die Toro Warranty Company, gewährleisten gemeinsam gemäß einer Vereinbarung zwischen beiden Unternehmen dem Eigentümer gegenüber, dass jedes neue Ausrüstungsteil (das zum Installationszeitpunkt im aktuellen Katalog aufgeführt wird) für eine weiter unten festgelegte Dauer keine Material- oder Verarbeitungsfehler aufweist, solange es im Rahmen der empfohlenen Herstellerangaben für Bewässerungszwecke benutzt wird. Produktdefekte aufgrund höherer Gewalt (z. B. Blitzschlag, Überschwemmungen usw.) fallen nicht unter diese Garantie.

Weder Toro noch die Toro Warranty Company haften für defekte Produkte, die nicht von ihnen hergestellt wurden, selbst wenn solche Produkte zusammen mit Toro-Produkten verkauft oder eingesetzt werden.

Während der besagten Garantiedauer reparieren oder ersetzen wir nach eigenem Ermessen jedes für defekt befundene Teil. Unsere Haftung ist ausschließlich auf den Ersatz oder die Reparatur defekter Teile beschränkt.

Das defekte Teil muss an den örtlichen Toro-Händler zurückgeschickt werden, der möglicherweise auf den Gelben Seiten Ihres Telefonbuchs unter „Bewässerung“ oder „Regnersysteme” aufgeführt wird. Daneben kann auch der Toro-Kundendienst unter der Anschrift The Toro Company, P.O. Box 489, Riverside, California, 92502, USA verständigt werden. Der nächste Toro-Vertragshändler außerhalb der USA kann unter der Rufnummer +951-688-9221 erfragt werden.

Diese Garantie entfällt, wenn die Ausrüstungsteile nicht wie von Toro beschrieben oder angewiesen verwendet oder installiert wurden, oder wenn Ausrüstungsteile geändert oder modifiziert wurden.

Weder Toro noch die Toro Warranty Company haftet für folgende (und möglicherweise weitere) indirekte, beiläufige oder Folgeschäden im Zusammenhang mit dem Einsatz der Ausrüstung: Vegetationsverlust, Kosten für Ersatzausrüstung oder -dienstleistungen, die bei Defekten oder daraus resultierender Nichtverwendung auftreten können, sowie Sachbeschädigungen oder Körperverletzungen aufgrund der Handlungen des Installateurs, ob diese nun auf Nachlässigkeit zurückzuführen sind oder nicht.

In einigen Gerichtsbarkeiten ist der Ausschluss oder die Beschränkung von Schadensersatzansprüchen aufgrund beiläufiger oder Folgeschäden nicht zulässig. Deshalb trifft die obige Beschränkung bzw. der Ausschluss möglicherweise nicht auf jeden Käufer zu.

Alle stillschweigenden Garantien, darunter der Marktgängigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck, sind auf die Dauer dieser ausdrücklichen Garantie beschränkt.

In einigen Gerichtsbarkeiten sind Beschränkungen der Gültigkeitsdauer einer stillschweigenden Garantie nicht zulässig. Deshalb trifft die obige Beschränkung möglicherweise nicht auf alle Käufer zu.

Diese Garantie erteilt Ihnen bestimmte Rechte. Darüber hinaus können weitere Rechte bestehen, die in verschiedenen Gerichtsbarkeiten unterschiedlich sein können.

Diese Garantie für die drahtlose Regensensorserie hat eine Dauer von fünf Jahren ab Installationsdatum.

Elektromagnetische Kompatibilität

Die drahtlose TWRS-I- und TWRFS-I-Sensorserie erfüllt die Vorschriften CISPR 22, Klasse B.

Kennung der Bundesbehörde für Kommunikation OF7TWRS
IC: 3575A-TWRS

⚠ **WICHTIG:** Von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Behörde nicht ausdrücklich genehmigte Änderungen an diesem Gerät können die Betriebserlaubnis dieses Geräts erlöschen lassen.

© 2005 The Toro Company, Irrigation Division • Alle Rechte vorbehalten • www.toro.com